المشكلات الاقتصادية
للموارد والبيئة

دكتور
أحمد محمد مندور

دكتور
أحمد رمضان نعمة الله

قسم الاقتصاد ـ كلية التجارة
جامعة الاسكندرية

الناشر : قسم الاقتصاد
١٩٩٥

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

يتناول هذا المؤلف دراسة موضوع الموارد الإقتصادية والبيئة بإعتبارها المحور الرئيسى لمعظم مشكلات العصر الإقتصادية وخاصة مشكلة التنمية الإقتصادية في الدول التى لا تحظى بقدر معقول من تلك الموارد كماً وكيفاً .

ونظراً لما ينطوى عليه هذا النوع من الدراسات التي تنتمى إلي الإقتصاد التطبيقى من أهمية خاصة لإعتماد الجهود التنموية أياً كانت أساليبها على مدى وفرة وتنوع وكفاءة الموارد الاقتصادية المتاحة ، فقد رأينا أن يشتمل هذا المؤلف علي دراسة أهم المشكلات المرتبطة بإستخدام الموارد بأنواعها المختلفة الطبيعية والبشرية فضلاً عن مشكلات البيئة .

ولذلك فقد بدأ هذا المؤلف بالتعرف علي أهمية دراسة الموارد الاقتصادية بصفة عامة من منظورها المحلي والدولي مع الإشارة الخاصة الي تطور النظام الاقتصادي العالمي من حيث حركة وإنتقال السلع والخدمات والموارد بين الأقاليم المختلفة ، ثم تناول بعد ذلك مشكلة تلوث البيئة من حيث أبعادها الاقتصادية وآثارها وكيفية التحكم فيها وأهم الحلول المقترحة لمواجهتها .

وقد تلي ذلك دراسة أهم الجوانب الاقتصادية للموارد الطبيعية والبيئية من حيث تعريفاتها وتقسيماتها وكيفية نشأتها والعلاقة بين ندرة الموارد والنمو الاقتصادي والتلوث فضلاً عن كيفية تخصيص الموارد غير المتجددة .

ثم تناول المؤلف بعد ذلك دراسة إقتصاديات التعدين من حيث طبيعة مشكلات البحث والتنقيب عن المعادن وكذلك مشكلات الإنتاج والإستهلاك والتجارة الدولية

للمعادن ، وقد تبع ذلك دراسة موارد الطاقة من حيث مشكلات إنتاجها وإستهلاكها وتجارتها بالإضافة إلي دراسة وضعية الطاقة في الدول الأقل تقدماً ومستقبلها فضلاً عن دراسة كيفية ترشيد إستخدام الطاقة وتنمية مصادرها مع الإشارة إلي سياسة الطاقة في مصر كحالة تطبيقية للدول الأقل تقدماً .

وقد تناول المؤلف بعد ذلك دراسة بعض الجوانب الاقتصادية للموارد الزراعية من حيث مقومات النشاط الزراعي بصفة عامة وتوزيع السكان فضلاً عن دراسة أنواع الزراعة المختلفة وكذلك إقتصاديات بعض المنتجات الزراعية الهامة مثل القمح والبن .

وقد عُرضت مشكلة العجز الغذائي وأهم أسبابه في الدول الأقل تقدماً بالإضافة إلي دراسة مشكلات إنتاج وإستهلاك الغذاء وأهم الحلول المقترحة والسياسات الاقتصادية لمواجهة هذه المشكلة مع الإشارة الخاصة لمشكلة العجز الغذائي في مصر كمثال للدول الأقل تقدماً وقد خصص الجزء الأخير من هذا المؤلف إلي دراسة الموارد البشرية من حيث المؤشرات الإقتصادية للمتغيرات السكانية والتعريف بالإستثمار في رأس المال البشري مع التركيز علي إقتصاديات التعليم والصحة بإعتبارها أهم مجالات الإستثمار في رأس المال البشري .

والله نسأل التوفيق والسداد

المؤلفان

الاسكندرية - يناير ١٩٩٥

المحتويات

ص

الفصل الأول (*)

الأبعاد المحلية والعالمية لمشكلة الموارد الإقتصادية والبيئة

لقد شهد العالم ، في السنوات الأخيرة ، في الشمال المتقدم والجنوب المتخلف علي السواء ، أزمات حادة تجاوزت آثارها الإقتصادية والاجتماعية ، الحدود الإقليمية ، كما يتوقع أن يعانى العالم من هذه الآثار لسنوات أخرى عديدة في المستقبل . ففي مطلع السبعينات مثلاً ، ظهرت أزمة الطاقة وتلتها أزمة الغذاء (العجز الغذائى) ، ثم أزمة الديون (ديون العالم الثالث) ، وأخيراً أزمة التلوث البيئى (أو المحافظة علي التوازن البيئى) ، في مناطق كثيرة من العالم .

ان مثل هذه الازمات لا يمكن أن تنفصل ،عند تشخيص اسبابها المتداخله أو البحث عن حلول مختلفة لها (وسواء كان ذلك على المستوى المحلي أو على المستوى الدولى) عن المشكلة الرئيسية أو « المشكلة الام » ، لكل دول العالم ، الا وهي مشكلة ندرة واستخدام الموارد والاقتصادية . ولحين نصل إلى تعريف دقيق وتقسيمات متفق عليها للمقصود باصطلاح الموارد الإقتصادية في اجزاء ، لاحقة من هذه الدراسة ، فانه يمكن القول بصفة عامة أن للموارد الإقتصادية

(*) د. أحمد رمضان نعمة الله

مصدرين أساسيين هما: الموارد الطبيعية (الارض وما عليها وما في باطنها) والموارد البشرية .

ومن الجدير بالذكر أن ننوه منذ البداية إلى أن اصطلاح الموارد الاقتصادية ينصرف إلى ذلك المدلول « الديناميكي » الشامل الذي يتناول الابعاد المختلفة لمشكلة ندرة هذه الموارد. بمعنى آخر أن الدراسة للموارد الإقتصادية تتضمن بجانب الاعتبارات الكمية والنوعية، لكافة الموارد الطبيعية والبشرية ، احتمالات التجدد والفناء ، امكانيات الزيادة والنقص ، أنماط التوزيع الزماني والمكاني لتلك الموارد . وكذلك احتمالات تطور مستويات المعرفة والتكنولوجيا مرتبطة باستخدامها ، وتطور الحاجات والعادات ، لافراد المجتمع ، والتي تحدد بدورها الطلب على هذه الموارد .

ولا شك أن كثيراً من المشكلات الاقتصادية وغير الاقتصادية، التي يعاني منها العالم (شماله وجنوبه) ، ترتبط بدرجة أو بأخرى بالابعاد السابقة لمشكلة ندرة الموارد الاقتصادية . وهكذا يمكن القول بأن ما يعانيه العالم اليوم من مشكلات وازمات ، وما يتطلع اليه من مستويات أفضل للرفاهية الاقتصادية في المستقبل ، انما يتوقف إلى حد كبير على حجم ونوع وكيفية استخدام ما يتاح من موارد اقتصادية .

ان مشكلة ندرة الموارد الاقتصادية ، بأبعادها السابقة، تمثل اذن شقاً هاماً من المشكلة الملازمة للانسان في كل عصر وفي كل زمان . فالانسان ، كما نعرف مفروض عليه في صراعه الدائم مع الطبيعة ، لاشباع حاجاته المزايدة والمتعددة والمتجددة ، أن يعايش باستمرار أو يتعايش مع ما يسمى بمشكلة الاختيار Le Problème du choix أو بمعنى اخر مع المشكلة الاقتصادية . Le Problème économique . ان الإنسان ، أيا كان موقعه ، في الشمال المتقدم أم في الجنوب المتخلف ، وبصرف النظر عن طبيعة النظام الاقتصادى (فردي أو جماعي) والذي يمارس من خلاله وظائفه الاقتصادية الاساسية من انتاج وتبادل واستهلاك، يواجه هذه المشكلة . فالمشكلة قائمة وستظل ، وعلى الانسان (أو المجتمع) ، بفضل تقدمه أن يجتهد لتضييق الفجوة بين شقيها : جانب الرغبات والحاجات المتجددة والمزايدة بمعدل سريع نسبياً وجانب امكانيات

ووسائل اشباع تلك الحاجات أي جانب الموارد التي يمكن استغلالها والتي يمكن أن تتزايد هي الاخرى ولكن معدلات أقل نسبياً من معدلات تزايد الحاجات والرغبات . فمن المعروف أن حاجات ورغبات الافراد في المجتمع المعاصر تزايد وتتعقد مع تقدم المجتمع وتراكم المعرفة لدى أفراده .

ان عدد ونوع الرغبات والحاجات التي يتعين اشباعها يختلف من مجتمع إلى آخر . ففي المجتمعات الغنية والمتقدمة ، يخصص قدراً كبيراً من الموارد الاقتصادية للاستمتاع بأوقات الفراغ مثلاً كسباق السيارات أو رياضة التزحلق على الجليد . بينما تظل حاجات أساسية أكثر أهمية ، في المجتمعات الفقيرة كالغذاء والمسكن ، دون اشباع ، وذلك نظراً لنقص الموارد وشدة ندرتها .

مما سبق يتضح لنا مدى أهمية دراسة الموارد الإقتصادية في كافة دول العالم المتقدمة والمتخلفة على السواء . فالدول المتقدمة تهتم بدراسة الموارد وحصرها والمحافظة عليها وتجديدها والوفر في استخدامها وتحقيق التوازن بين استهلاكها في الحاضر واستهلاكها في المستقبل . وذلك بهدف المحافظة على معدلات النمو الاقتصادي التي حققتها وبهدف زيادة سيطرتها على بقية أجزاء العالم. أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي أكثر حاجة إلى دراسة وحصر مواردها الاقتصادية ، والاهتمام بالمحافظة عليها والوفر في استخدامها وذلك بزيادة كفاءة استخدامها . ان تنمية الموارد والمحافظة عليها تبدو أكثر أهمية بالنسبة للدول التي تعاني من التخلف والفقر ، حيث مازال هناك جانباً هاماً من حاجات شعوبها الاساسية دون اشباع . فالمشكلة هنا تتصل مباشرة بجوهر عملية التنمية وما تستهلكه هذه العملية أو تستخدمه من موارد لازمة لاحداث التغيرات الهيكلية الضرورية لزيادة قدرتها الانتاجية .

كذلك فإن أهمية الدراسات الخاصة بالموارد الاقتصادية تبدو أكثر وضوحاً إذا نظرنا إلى الموارد الاقتصادية بمفهومها السابق من حيث إرتباطها وتأثيرها على مستوى النشاط الاقتصادي في المجتمع ككل .

إن حجم ، ونوع الموارد المتاحة في مجتمع معين لهما تأثيراً مباشراً على كفاءة الوظائف الاقتصادية المختلفة التي يقوم بها الافراد في هذا المجتمع ، من انتاج وتبادل واستهلاك .

فوظيفة الانتاج مثلاً ، أيا كان نوعه ، استخراجي ، زراعي ، صناعي ، تتحدد كما ونوعاً ، بكمية وبنوع ما يتاح للمجتمع من موارد طبيعية وبشرية ان مجتمعاً ما تتوافر لديه كميات وأنواع أكثر ملائمة من الموارد (أيا كانت هذه الموارد ، معدنية ، زراعية . .) سوف يتمكن من القيام بوظائف الانتاج في مختلف مراحلها ، على نحو أفضل وأكثر كفاءة عنها في مجتمعات أخرى تفتقر إلى مثل هذه الامكانيات ، سواء من حيث كمية الموارد أو نوعياتها . ونفس الشيء يمكن أن يقال بالنسبة لوظيفة التبادل الداخلي أو الخارجي ، وكذلك بالنسبة لوظيفة الاستهلاك .

ففي مجتمعات تتوافر لها كميات وأنواع ملائمة من الموارد الطبيعية والبشرية ، من الطبيعي أن تتضاعف وتتنوع فيها أو معها المعاملات وتعود عليها التبادل الداخلي أو الخارجي بالنفع الكبير . كذلك فان وفرة الموارد وتنوعها له تأثيره المباشر على وظائف الاستهلاك . فالاستهلاك كما ونوعاً ، في مجتمع تتوافر لديه الموارد الطبيعية والبشرية اللازمة لانتاج العديد من السلع والخدمات الاستهلاكية ، يختلف إختلافاً كبير عن استهلاك في مجتمع آخر فقير في موارده اللازمة لانتاج هذه السلع والخدمات . ان نصيب استهلاك الفرد من اللحوم والالبان في بلد غني بالمراعي والموارد الانتاجية الزراعية يزيد أضعاف المرات عن متوسط نصيب الفرد من استهلاك هذه المواد الغذائية في بلد آخر يفتقر إلى الموارد الانتاجية اللازمة لإنتاج الغذاء النباتي والحيواني ومشتقاته .

ومن هذه المقدمة السريعة للتعريف بماهية الموارد الاقتصادية نتقل إلى مناقشة أهم الاسباب التي تدعو إلى الاهتمام بدراسة الموارد الاقتصادية ، والتعرف عليها ، والمحافظة عليها وزيادة كفاءة استخدامها . وقد يكون من الافضل مناقشة هذه الأسباب من خلال التعرض لعدة موضوعات تتصل مباشرة بالابعاد المختلفة للموارد الاقتصادية بمفهومها الشامل « الديناميكي » ، الذي سبقت الاشارة اليه في مقدمة هذا الفصل .

هذه الموضوعات المرتبطة بالابعاد المختلفة للموارد الاقتصادية ، والتي تعطي صورة واضحة عن اسباب ومبررات الاهتمام بدراستها ، يمكن تلخيصها في النقاط الآتية

١ ـ ندوة الموارد الاقتصادية ، والطبعية الديناميكة للحاجات .

٢ ـ درجة وفرة الموارد الاقتصادية ، والتنمية قديماً وحديثاً .

٣ ـ استغلال الموارد وتحويلها ، ونظام تقسيم العمل الدولي .

٤ ـ نمط تخصيص الموارد ، والاستقلال أو التبعية الاقتصادية .

٥ ـ المحافظة على الموارد والتوازن أو الاختلال البيئي .

٦ ـ تدمير الموارد ، والانتاج والاستهلاك الحربي .

٧ ـ تجدد الموارد والوفر في استخدامها ، والتقدم التكنولوجي .

وسوف نكتفي هنا في هذا الفصل التمهيدي بمناقشة النقاط الثلاث الاولى :

أولاً : ندوة الموارد والطبيعة الديناميكة للحاجات .

ان حاجات الافراد في كل المجتمعات ليست في معظمها من قبيل الحاجات الثابتة وانما تتميز دائماً ، كما سبق أن ذكرنا ، بالتغير والتجدد والتعدد المستمر وذلك نتيجة لتغير عادات وأذواق الافراد وكذلك بفعل تراكم المعرفة وتقدم العلوم .

قديماً ، كانت تقتصر حاجات الافراد على الحاجات الفسيولوجية الأولية والحد الادنى لاحتياجات الجسم ، من مأكل وملبس ومأوى . ومع تطور الانسان وتعقد علاقاته الاجتماعية وتقليده لأفراد المجتمع الذي يعيش فيه وأفراد المجتمعات الأخرى ، فقد تعددت وتزايدت حاجاتالفسيولوجية Les besoins Physiologique وكذلك حاجاته الاجتماعية les besoin Sociologique . فلنأخذ مثلاً حاجات الانسان المعاصر ولبند واحد فقط وهو بند الملبوسات . فنجد أنه لم يقتصر الأمر على مجرد شراء الملابس التي تحميه من تقلبات الطقس من حرارة وبرودة ، ولكن حاجاته إلى الملابس تجاوزت هذا الحد بكثير . فاصبح يتصرف لاشباع هذا النوع من حاجاته بفعل « أثر المحاكاة » وحب التقليد وسباق « المودة » ، «La mode» . ويظهر ذلك واضحاً بالنسبة لملابس السيدات والتي تتغير تصميماتها عدة مرات على مدار السنة وقد تتقادم « اجتماعياً » قبل استهلاكها المادي بفترات طويلة ، أو حتى قد لا تستخدم على

الإطلاق لمجرد أنها لم تنتج لا بساير « الذوق العام » أو لم تعد تساير « المودة » . ونفس الشيء ينطبق على الحاجات الاخرى للأفراد في المجتمعات المعاصرة المختلفة .

ان ظهور حاجات جديدة في تزايد مستمر ، حيث لم تعد هناك حدوداً، على ما يبدو، وخاصة في حالات غيات الضوابط الروحية، للمتعة أو الاستمتاع ، المعقول أو « اللامعقول » ، بالحواس الخمس كما يقال : السمع والنظر والتذوق والشم واللمس !! .

وهكذا فعلى المجتمعات التي ترغب في مسايرة التقدم وزيادة رفاهية شعوبها أن تعمل جاهدة على تجديد مصادر مواردها الاقتصادية والمحافظة عليها وتنميتها وزيادة كفاءة استخدامها . وذلك حتى تتمكن من مواجهة الحاجات المتزايدة . ان كل من الحاجات التي سبقت الاشارة إليهايتطلب اشباعها، فردياً أو جماعياً، استهلاكاً أو استخداماً للمزيد من الموارد الاقتصادية النادرة .

هذا ويجب التنبيه هنا مرة اخرى إلى انه لا ينفردجانب الحاجات في المشكلة الاقتصادية بالخاصية الديناميكية المرتبطة بطبيعة الانسان وتطور عادات وتقاليد المجتمع الذي يعيش فيه ويتأثر به . ان الشق الثاني للمشكلة وهو جانب الموارد (وسائل اشباع الحاجات) يتمتع أيضاً بهذه الخاصية . حيث يؤدي تراكم المعرفة والاكتشافات الجديدة إلى « ديناميكية » الموارد أيضاً . فالموارد كما سبق أن ذكرنا ليست ثابتة حتى أنه لا توجد فواصل دقيقة بين ما يمكن إعتباره موارد فانية وموارد متجددة . ان الاكتشافات العلمية الحديثة وتطور التكنولوجيا في مختلف المجالات يؤدى إلى اكتشاف بدائل جديدة ويغير من الاستخدامات المختلفة الحالية للموارد ويوفر من استخدامها أو قد يقضي كلية في المستقبل على استخداماتها الحالية وبالتالي تختفى أو تقل حدة ندرتها .

ولكن هذا لا يمنع من القول بأنه على الرغم من اكتساب كل من طرفي المشكلة الاقتصادية (الحاجات والموارد) لتلك الخاصية الديناميكية ، ورغم وجود علاقة تبادلية للتأثير بين ديناميكية الحاجات وديناميكية الموارد ، فإن جانب الحاجات يتزايد بمعدلات تفوق بكثير معدلات الزيادة (كما ونوعاً) للموارد

الاقتصادية أي وسائل إشباع الحاجات ومن هنا تزداد الفجوة بين طرفي المشكلة وتبدو ندرة الموارد الاقتصادية أكثر حدة [1] .

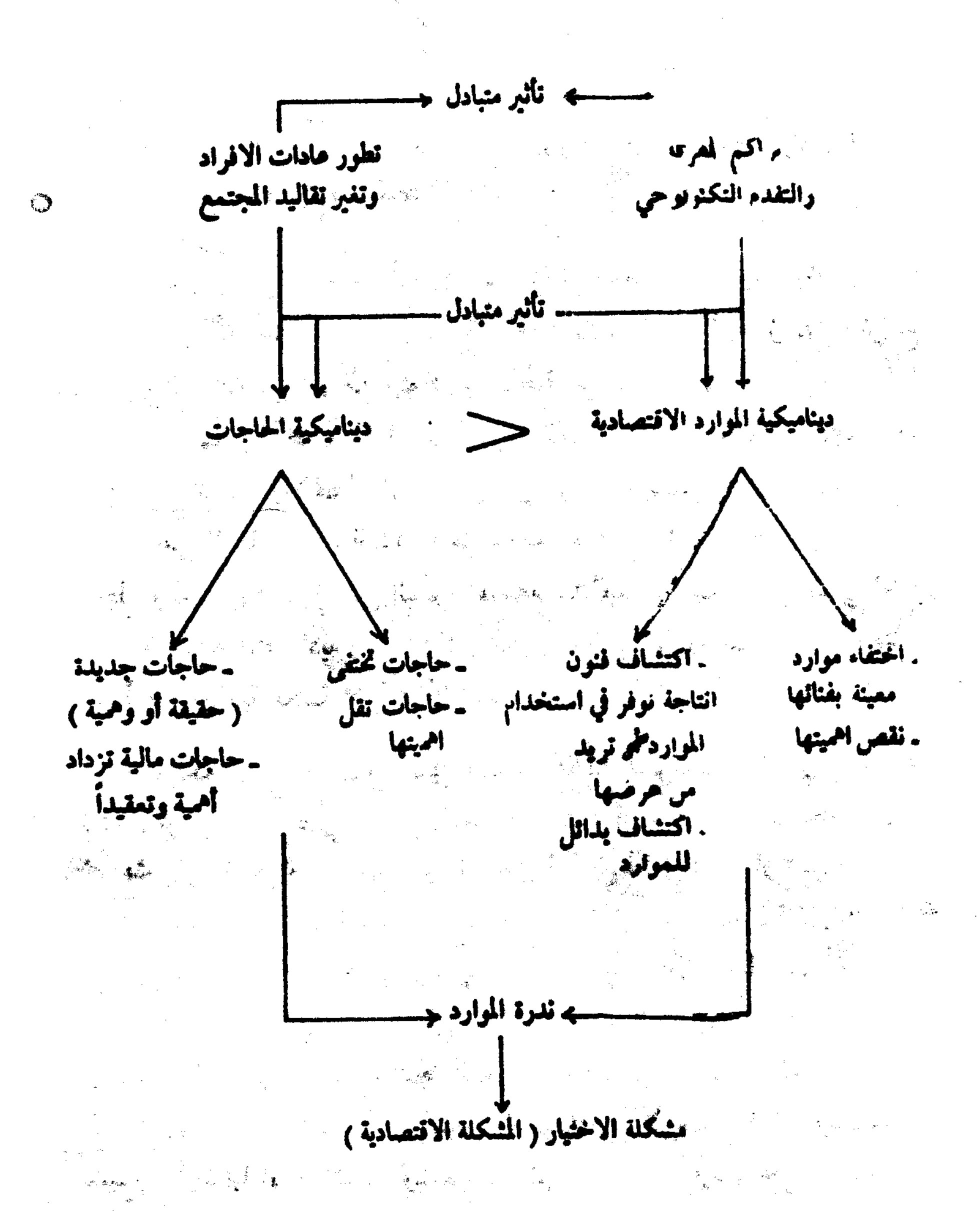
ومما يزيد من الفجوة بين طرفي المشكلة (حاجات - موارد) ويجعل ندرة الموارد تبدو أكثر حدة ، ما تتميز به نظم تخصيص الموارد ونظم توزيعها أو توزيع حقوق الاستفادة بها ، من ابتعاد من ناحية عن قواعد الكفاءة L 'efficience ومجافاة من ناحية أخرى لقواعد المساواة والعدالة ، égalité et Justice . ان مثل هذه النظم والانماط التخصيصية والتوزيعية للموارد ، التي تبتعد عن الكفاءة من ناحية وعن « العدالة » من ناحية أخرى ، والتي توجد على المستوى المحلي والمستوى الدولي على السواء ، تبعد بالاقتصاد القومي عن أقصى أنتاج ممكن « مثالية اقتصادية » . L 'optimum éconmique وتبتعد أيضاً بالمجتمع عن أقصى رفاهية ممكنة le bien être.

ويكفي للتدليل على صحة هذا الوضع (ندرة مفتعلة للموارد وتعدد غير مبرر للحاجات) أن ندقق ونتفحص فيما يحدث حولنا كل يوم ،سواء على المستوى المحلي لكل دولة أو على المستوى العالمي . بينما توجد مناطق ومجتمعات وفئات ، تعاني من وجود فوائض Surplus (تقضي بعض النظم باعدامها وتدميرها) ، تعاني مناطق وجماعات أخرى من عجز شديد لا تتمكن معه حتى من اشباع حاجاتها الاساسية . وهكذا نجد أنه بوجود ومثل هذه الانظمة والأنماط التخصيصية والتوزيعية غير الملائمة من حيث الكفاءة ومن حيث العدالة) للموارد الاقتصاديه ، توجد جماعات ومناطق لا تشبع حاجاتها إلاّ بالتبذير والتبديد لاكبر قدر من الموارد ، حتى أنها تصاب « بأمراض » عدم التوازن الاقتصادي وأمراض التخمة بين أفرادها ، وبينما توجد مناطق عجز ، قصور مجاورة يصارع فيها الافراد قسوة المجاعة أو حتى يصارعون من كثير من الاحيان الموت ذاته .

ويمكن تلخيص ما سبق في الشكل المبسط الآتي .

---

(١) د . احمد رمضان نعمه الله . محاضرات في علم الاقتصاد . المكتب العربي الحديث الاسكندرية ١٩٨٧ .



وفرة الموارد ، والتنمية قديماً وحديثاً .

لا شك أن وفرة الموارد الطبيعية والبشرية، ونوعياتها وكيفية استخدامها ، تعتبر من اهم العوامل المحددة لامكانيات التنمية الاقتصادية الشاملة .

ان بلداً تتوافر له مثل هذه الظروف (كميات ونوعيات بدرجة تلائم)من

الموارد الاقتصادية) سوف يتمكن من تحقيق عملية التنمية وتحقيق الزيادة في مستوى معيشة أفراده) بصورة أفضل وبمعدل اسرع من بلدٍ آخر لا تتوافر له مثل هذه الموارد ولا يحسن استخدامها .

ان التنمية الاقتصادية بمفهومها العام، تتمثل في تضافر جهود جميع أفراد المجتمع، وفي تعبئة كاملة لكل موارده، بهدف احداث تغيرات هيكلية ووظيفية أقتصادية واجتماعية ، تمكن المجتمع : أولاً من التخلص من حالة التخلف التي يدور بها ، ثم تمكنه ثانياً من زيادة حجم وكفاءة طاقاته الانتاجية لضمان تحقيق زيادات مستقرة ومستمرة لتيار من الدخل الحقيقي في المستقبل . وعملية التنمية Le Processus du developpement، بهذا المعنى ، ترتبط ارتباطاً مباشراً بكم ، بكيف ، وباستخدام ما يتاح من موارد طبيعية وبشرية .

ولكن يجب التنبيه هنا أيضاً إلى حقيقة مؤداها أن عملية التنمية كعملية اختيار واعية (اختيار بين الاستهلاك الحالي والاستهلاك في المستقبل القريب والمستقبل البعيد - اختيار بين الاستقلال والتبعية . . .) وكتصميم جماعي للتخلص من حالة التخلف ، فإنها تعتمد أكثر ما تعتمد على طبيعة واستعداد الموارد البشرية . وتأخذ مسألة وفرة الموارد الطبيعية مرتبة تالية في الاهمية. إن طبيعة واستعداد الشعوب وعملها الجماعي من خلال نظم مؤسسية صحيحة ، تمثل الشرط الضروري لكسب المعركة ضد التخلف ، ثم الانطلاق نحو البناء والتنمية وايا كانت التفسيرات للمعجزة اليابانية، فإن هذه الاعتبارات السابقة سوف تكون لها الاهمية النسبية الحاسمة من بين كل الاعتبارات في تحليل هذه الظاهرة فاليابان ليست من بين الدول الاكثر حظاً من حيث وفرة وتنوع الموارد الطبيعية. ولكن هذا الاستثناء لا يجب أن يصرفنا كلية عن الدور الهام الذي يمكن أن تلعبه وفرة الموارد الطبيعية وتنوعها، وتأثير هذا على مجرى التنمية وتحقيق معدلات اسرع وأعلى للدخل القومي [1] . فمن الطبيعي أن عملية التنمية تكون اسهل وأسرع في حالة وفرة الموارد الاقتصادية ، بشرية وطبيعة. وخاصة اذا كانت في حالة يسهل معها استغلال هذه الموارد ان التنمية الاقتصادية

---

(١) د. احمد عبد العزيز عمه د. مدحت محمد العقاد الموارد الاقتصادية ١٩٨٠ دار لنهضة لعربيه - بيروت

تتطلب كما نعلم اقامة السدود وتشيد الطرق وتوفير كثير من الخدمات الاساسية الملائمة لبناء قاعدة صناعية متينة مع عدم اهمال النشاط الزراعي والانشطة الاقتصادية الاخرى . ان كل هذه الانشطة الاقتصادية الاساسية والمكملة التي تتضمنها عملية التنمية ، تستهلك وتستخدم الكثير من الموارد الطبيعية والبشرية . ثم يترجم هذا الجهد التنموي ، خلال فترة زمنية معينة ، إلى طاقات انتاجية جديدة وأكثر كفاءة ، مولداً لتيارات من السلع والخدمات تنعكس في النهاية في شكل ارتفاع مستوى معيشة ورفاهية أفراد المجتمع ككل .

لقد تحققت التنمية قديماً في كثير من الدول الصناعية المتقدمة الآن (الاستعمار قديماً) ، في ظل ظروف داخلية وخارجية مختلفة تماماً من حيث درجة وفرة الموارد وامكانية تحويلها واستخدامها أو استهلاكها في عمليات تطوير وبناء هياكلها الانتاجية والارتفاع بمستوى انتاجية الاقتصاد القومي ككل . لقد اعتمدت هذه الدول في الماضي على ما كان تحت سيطرتها المباشرة من موارد طبيعية وبشرية ، في مستعمراتها ، لتنهب وتستنزف منها ما تشاء .

ان الامبراطورية البريطانية ، مثلاً قد استغلت واستنزفت كثيراً من الموارد التي توافرت في مستعمراتها عبر القارات . وقد ساعد هذا على تحقيق فوائض ساعدت إلى حد كبير عمليات التوسع في الاستثمار واعادة الاستثمار وبالتالي تحقيق معدلات التراكم اللازمة لتطوير هياكلها الانتاجية الصناعية وغير الصناعية . لم يكن هناك تبادل بالمعنى الدقيق بين الدولة الام (المركز) وبين مستعمراتها . وقد يكون من الأحرى القول بأن ما حدث كان بمثابة نهب واستنزاف مباشر للموارد الطبيعية والبشرية لمستعمرات الامس (الدول النامية اليوم) . ولا أحد ينكر أيضاً أن توافر هذه الموارد ، وبدون ثمن ، قد سهل عملية التنمية قديماً وادى إلى انخفاض تكلفتها الكلية من جهد بشري وموارد مستهلكة من الداخل .

أما فيما يتعلق بالتنمية حديثاً فالوضع يختلف تماماً . ان تنمية المجتمعات المتخلفة اليوم ، ترتبط وتتأثر بدرجة أكبر بمدى وفرة ونوعية الموارد الطبيعية والبشرية التي توجد تحت تصرف هذه الدول .

ان الدول النامية (مستعمرات الامس) تعتمد مباشرة وبدرجة أكبر على

ما يتوافر داخل حدودها من موارد طبيعية وبشرية . بل يمكن القول أنه حتى ، امكانية استغلال هذه الموارد المتاحة محلياً ، قد يتوقف على مدى امكانية استيراد التكنولوجيا وأدوات الانتاج اللازمة لذلك .

مما سبق يتضح لنا مدى تأثر التنمية بوفرة الموارد الاقتصادية وامكانية استغلالها . وبالتالي فإن الدول النامية تكون مطالبة أكثر من غيرها باعطاء المزيد من الاهتمام لدراسة مواردها الطبيعية والبشرية وحصرها والمحافظة عليها والعمل على الوفر في استخدامها واختيار أفضل أنماط التخصيص لها . ولا شك أن هذا سوف يساعدها على وضع برامج وخطط واقعية أكثر ملائمة لتعبئة كافة ما يتاح من موارد بهدف تطوير وتنمية اقتصادياتها .

وإذا عرفنا أن التنمية اليوم تعتبر أكثر صعوبة من التنمية قديماً ، من حيث وفرة الموارد . واذا عرفنا أيضاً أن زيادة ندرة الموارد وصعوبة الحصول عليها ، تقتضي مواجهة « اختيارات » أكثر صعوبة ،(حيث تزداد تكلفة اخطاء الاختيار وتزداد تكلفة الفرصة البديلة)، فان التنمية التي تقوم على اختيارات ، غير مدروسة ومدفوعة بالشعارات تعني بساطة عملية تجميد وتبديد للموارد النادرة. ومن ثم فان التنمية اليوم ، وفي ظل ندرة أكثر حدة ، تتطلب وجود مجموعة سليمة من الخيارات : اختيار سليم للاستراتيجيات - اختيار سليم للسياسات الاقتصادية البديلة ، ثم اختبار سليم للمشروعات الاستثمارية الجديدة . وهذه الاخيرة يجب أن يتم اختيارها على ضوء دراسات شاملة لكافة جوانب المشروع الفنية والمالية والتسويقية والتأكد من مدى جدواه الاقتصادية .

استغلال الموارد ونظام تقسيم العمل الدولي

International division labour

لقد عرفنا من مناقشتنا للعلاقة بين وفرة الموارد الاقتصادية والتنمية قديماً وحديثاً ، مدى أهمية الدور الذي لعبته هذه الميزة في التعجيل بتطوير اقتصاديات دول الشمال المتقدم اليوم (دول الاستعمار بالامس) ، وكذلك في تخفيض التكلفة الكلية لهذه التنمية . وليست ثمة حاجة لمزيد من الادلة

والبيانات لتأكيد هذه الحقيقة التاريخية الثابتة .

ان ما حدث في مرحلة السيطرة الاستعمارية المباشرة على الدول النامية لم يخرج عن كونه عمليات سطو واستنزاف لأكبر قدر من الموارد والطبيعية والبشرية التي كانت تتوافر في هذه المستعمرات.والتي تم تحويلها لأغراض تنمية تطوير إقتصاديات الدول « الام » أو دول المركز le centre . ان هذا التحويل للتنجات الأولية زراعية ومعدنية لم يتم انتقاله،في هذه المرحلة من السيطرة الاستعمارية ، عبر التجارة الخارجية (صادرات مقابل واردات) ، طبقاً للمفهوم العادى للتبادل . ففي هذه المرحلة لم تكن المشكلة تتعلق بعد باتجاه معدلات التبادل terms of trade لصالح طرف على حساب طرف آخر. فالوضع آنذاك كان يتلخص ببساطه في وجود طرفين أحدهما يعطي ولا يأخذ والآخر يأخذ ولا يعطي . ولقد اقتضت عملية التنمية في الاقتصاد المسيطر واستمرار تغذيته بما يحتاج ، نوعاً من تقسيم العمل والتخصص الدوليين .

ان ما حدث في الشمال من تنمية وما قابله من الجنوب من تخلف ، يمثل في الواقع ظاهرتان متزامنتان ومتكاملتان لعملية واحدة. أو بمعنى اخر وجهان لعملة واحدة . فالبدء في عملية تنمية معجلة وبتكلفة اقتصادية مخفضة ، على هذا النحو ، في هذا الجزء من العالم ، تزامن معه بالضرورة ايجاد ميكانزم أو عملية معاكسة (عملية التخلف) . le procesus du sous developpement في أجزاء اخرى من العالم . وقد كان حجر الاساس في هذا الميكانزم ، هو فرض نطاقاً معيناً لتقسيم العمل الدولي .تتخصص بمقتضاه المستعمرات بما فيها من موارد طبيعية وبشرية في انتاج منتجات أولية زراعية ومعدنية تغذي الصناعات التحويلة المتخصصة والمولدة للقيمة المضافة في الشمال (دول الاستعمار) . وهكذا فرضت السياسة الاستعمارية هذا النوع من تقسيم العمل الدولي وقدر بمقتضاه على الدول النامية اليوم أن تخصيص من الانتاج الأولى وأن تنفرد الدول الاستعمارية بمزايا التصنيع [1] .

---

(١) أ . د محمد محروس اسماعيل . الأهمية الإقتصادية للموارد قسم الاقتصاد كلية التجارة ـ صادق الاسكندرية ١٩٨٨ ص ٢٦ .

ان الدول النامية ظلت تعاني من سلبيات هذا النظام وآثاره على تحويل الموارد واستغلالها في غير صالحها ، حتى بعد أن حصلت على استقلالها .

ولا نجد هنا أيضاً مبرراً لتكرار ما قيل ونشر في ابحاث متخصصة ومؤتمرات اقلمية ودولية ، رسمية وغير رسمية ، عن موضوع معدلات التبادل بين المنتجات الصناعية والمنتجات الاولية . من المعروف أن هذه المعدلات كانت دائماً في غير صالح الدول المنمية ، المتخصصة والمصدرة للمنتجات الاولية ، زراعية ومعدنية ، وفي صالح الدول الصناعية المصدرة للمنتجات الصناعية .

بمعنى آخر كانت النسبة : $\frac{\text{التغير النسبي في إسعار الصادرات الصناعة}^{(1)}}{\text{التغير النسبي في اسعار الصادرات من المنتجات الأولية}} > 100\%$

ان هذا النظام لتقسيم العمل الدولي لم يظل جامداً عند صورته الأولية . لقد تطور ليأخذ اشكالاً أخرى ، ولكن ظل في جوهرة مساعداً على تحويل الموارد والمنتجات من الدول النامية إلى الدول الصناعية ، وإن أخذت عملية التحويل والاستغلال صوراً أخرى . يعتبر ظهور وتوسع الشركات متعددة الجنسيات firmes multinationale (F . M . I) أحد المعالم الرئيسية للنظام في صورته الجديدة . وكما توحي التسمية فان هذه الشركات ليست مملوكة لجهة واحدة ، وانما يمتلكها مجموعة من الافراد أو الهيئات من جنسيات مختلفة ، من الدول الصناعية الكبرى . وقد يصعب في كثير من الحالات التحديد الدقيق للجنسيات التي تنتمي اليها . وتتميز هذه الشركات بكبر حجمها وامتداد نشاطها (استخراجي - زراعي - صناعي - خدمات) ، وتحكمها في جميع مراحل النشاط الاقتصادي من انتاج تمويل وتسويق وتكنولوجيا حتى مرحلة البيع للمستهلك النهائي . كما أن لها فروع منتشرة في مناطق كثيرة من العالم (خارج العالم الشيوعي) .

---

(١) د محمد محروس اسماعيل . مرجع سابق ص ٣٠

ولقد ظهرت نداءات من بعض الدول النامية عام ١٩٧٤ تطالب بضرورة وجود نظام اقتصادي دولي جديد (N . O. E. I) [1] ، ان هذا المطلب كان يعبر عن تطلعات هذه الدول نحو التخلص من نظام تقسيم العمل الدولي الموروث والمفروض على الدول النامية حتى الآن . هذا النظام المرتبط بالتخصص ونظام التبادل الدولي والذي يعني ميل معدلات التبادل دائما في غير صالح الدول النامية . وقد تضمن النداء بالتحرك نحو نظام اقتصادي دولي جديد (N .O .E .I) المطالب الآتية [1] .

١ - ضرورة السيطرة الكاملة لمنتجي المواد والمنتجات الاولية ، زراعية ومعدنية ، على ثرواتهم الطبيعة .

٢ - ضرورة العمل على تغير شروط التبادل الدولي .

٣ - مساعدة الدول النامية في انتهاج نمطاً جديداً للتنمية يلائم ظروفها التاريخية والجغرافية ويلبي احتياجاتها الاساسية .

وبينما كانت النداءات من جانب الدول النامية تطالب بضرورة وجود نظام اقتصادي عالمي جديد ، يحقق لها الاهداف السابقة ، كانت الشركات متعددة الجنسيات ، والتي تتحكم في ميكانزم عمل هذا النظام ، قد غيرت من استراتيجياتها وضع لمعالم الاساسية لنظام جديد فعلاً للاقتصاد العالمي (N O E I) . ولكنه لم يكن جديداً ولم يكن مفيداً من وجهة نظر الدول النامية . بل على العكس استمر من حيث الجوهر في استغلال وتحويل الموارد والمنتجات الأولية من الدول النامية إلى الدول الصناعية المتقدمة . والجديد فيه أن التحويل كان في صورة جديدة وبطريقة غير مباشرة .

ويمكن تلخيص المعالم الاساسية للاستراتيجية الجديدة ، وتفسيرها في النقاط الآتية :

١ - عمدت الشركات متعددة الجنسيات ، مع استمرار سيطرتها وتحكمها في النظام الدولي ، بعمليات التمويل والتسويقة والنقل والتكنولوجيا ، إلى اعادة توطين بعض الصناعات والعمل على انتشارها في كثير من الدول النامية ،

---

(١) . Nouvel ordre économique international

حيث تتوافر الايدي العاملة الرخيصة وبالقرب من المواد الأولية اللازمة . لقد نجحت في اقامة كثير من الصناعات على طريقة المفتاح في اليد clé à la main أو المنتج في اليد Produit à la main. هذه الصناعات من نوع صناعات الغزل والنسيج وصناعة الملابس الجاهزة وصناعة الجلود ، وهي بطبيعتها صناعات مستهلكة لنسبة كبيرة من الايدي العاملة indus trié de la main d'oeuvre وحيث تكون قريبة من المواد الأولية الرخيصة ومعدلات الاجور المتخفضة . وخاصة بعد أن ارتفعت تكلفة العمل في كثير من الدول الصناعية المتقدمة،نظراً لوجود نقابات عمال قوية تسهر دائماً على ربط التغير في معدلات الاجور بالتغير في معدلات الارباح ومعدلات التضخم .

٢ - لقد تضمنت الاستراتيجية الجديدة للشركات متعددة الجنسية ، إدخال منتجات زراعية جديدة والتوسع في إنتاج ، فواكه وخضروات ونباتات زيتية ، في مناطق كثيرة من العالم . وقد تم هذا على حساب نظم الزراعة التقليدية في الدول النامية ، وخاصة على حساب زراعة المحاصيل الغذائية المسهلكة محلياً . لقد حدث هذا التدخل في الزراعة في الدول النامية بطريقة غير المباشرة ، مع الاحتفاظ من قبل هذه الشركات بسيطرتها على منافذ التوزيع ، وتوريد المعدات والتمويل والتكنولوجيا ، وغيرها من الانظمة المرتبطة بانتاج وتصدير الزراعات الحديثة . والمثال الواضح على ذلك ما تقوم به الشركات الزراعية - الصناعية les agro - industriels وكذلك شركات المنتجات الغذائية les agro - alimentaire . وقد تمخض هذا النظام الجديد للزراعة بالمشاركة contract farming system بين المنتجين الزراعيين في الدول النامية والشركات متعددة الجنسيات ، من استمرار تحويل واستغلال الموارد من الدول النامية ، في صورة جديدة [١] .

٢ - لقد تضمنت الاستراتجية الجديدة للشركات المتعددة الجنسية ، نقل الصناعات الملوثة les industries Polluеuse ، مثل الصناعات البترو كيمائية الثقيلة وغيرها من الصناعات التي حل بالتوازن البيئي ، سواء من

---

(١) انظر الباب الثالث هذا الكتاب : اقتصاديات الغذاء في الدول النامية .

حيث ما تحتاج من مدخلات أو من حيث النفايات والمخلفات السامة التي تنتج عنها . وما حدث في كارثة « بوبال » بالهند والتي تحملت مسؤوليته شركة Unien Carbaied ، ليس عن أذهاننا ببعيد. هذه الصناعات لم يعد من السهل توطينها أو اقامتها على ارض الدول الصناعية المتقدمة ، نظراً لنمو وتزايد الوعي البيئي لدى سكان هذه البلاد . لقد أصبح المدافعون عن البيئة المتوازنة والنظيفة طبيعياً ، يتمتعون بقوة سياسة هامة تؤثر كثيراً على حكومات هذه الدول ، وعلى الرأي العام . إن اعادة توطين مثل هذه الصناعات في الدول النامية ، مع احتفاظ الشركات متعددة الجنسية (F.M.I) ، بسيطرتها على المراحل الاخرى المرتبطة بالنشاط الانتاجي ، من تمويل وتسويق وتكنولوجيا ، لا تمثل فقط المزيد من استهلاك ، استغلال وتحويل للموارد الطبيعية والبشرية من هذه البلاد ، بالمفهوم السابق ، ولكن هذا يعني ايضاً العمل على تدمير واستهلاك الموارد البيئة ، والتأثير على نقاء المياه وخصوبة التربة ، ونظافة المناخ . .

مما سبق يتضح لنا أن هذا النمط لاستغلال وتحويل الموارد الاقتصادية ، طبيعية وبشرية ، الذي يفرضه نظام تقسيم العمل الدولي منذ وقت طويل ، يفسر لنا ما أصبحت تواجهه كثير من الدول النامية من مشاكل اقتصادية ، والتي عادة ما تطرح للتشخيص واقتراح حلول لها ، على المستوى الدولي. ولعل من أبرز هذه المشكلات ، ما يعانيه العالم الثالث اليوم من آثار اقتصادية واجتماعية نتيجة للدخول في دائرة المديونية الخارجية . وكذلك ما تطالعنا به كل يوم الاحصاءات والتقارير عن اتساع وتطور الفجوة الغذائية في هذه الدول.

الفصل الثانى

مشكلة تلوث البيئة(*)

مقدمة :

تعتبر مشكلة تلوث البيئة من أخطر المشاكل التى تواجهه إنسان العصر الحديث خاصة فى المجتمعات الصناعية المتقدمة . وتتطلب تلك المشكلة العمل على إيجاد حلول سريعة لها قبل أن تتفاقم خطورتها وتتزايد تبعاً لذلك تكاليف التخلص منها .

وقد تنبه الرأى العام فى المجتمعات المتقدمة إلى الآثار الضارة لزيادة التلوث البيىء . ويقدر الخبراء مقدار التلوث فى الهواء الذى يستنشقه سكان بعض المدن الأمريكية مثل نيويورك ولوس انجلوس بما يعادل استهلاك كبار المدخنين من السجاير . ويقدر الخبراء أيضا حقيقة غريبة وهى أن الولايات المتحدة، نظراً للتقدم الصناعى الكبير بها ، أصبحت مستوردة للهواء النقى من مختلف بلاد العالم [1] كما يقرر الخبراء أيضاً أن القاهرة أصبحت من أكبر مدن العالم تلوثاً .

ويتكون هذا الباب من ثلاثة فصول تتعرف فى أولها على الجوانب الاقتصادية لمشكلة البيئة ثم ننتقل لمناقشة وسائل التحكم فى مشكلة التلوث وكيفية حلها وأخيرا نعرض لمشكلة التلوث فى الدول النامية .

(*) كتب هذا الفصل الدكتور نعمة الله نجيب.

(1) R. Lipsey, G. Spark, & P. Steiner.; Econonmics, Harper & Row Publishers, New York; 1973.

أولاً : الجوانب الاقتصادية لمشكلة التلوث :

ابعاد المشكلة :

تتخذ مشكلة التلوث عدة أبعاد منها :

١ - تلوث الهواء الناتج عن اطلاق مخلفات المصانع في صورة أدخنة محملة ببعض الغازات السامة أو الضارة بالصحة والتي يمكن أن تسبب بعض الأمراض كالحساسية الجلدية والربو وحتى بعض الأمراض العصبية [1]

٢ - تلوث المصادر المائية عن طريق القـــذف فيها بمخلفات المصانع من مواد كيماوية وبترولية وغيرها يمـــكن أن تؤثر على الثروة السمكية وعلى الاستخدامات الاقتصادية للمياه لمختلف الأغراض .

٣ - استخدام الأرض كمستودع للتخلص من جزء آخر من مخلفات النشاط الإنساني . ويمكننا أن نتصور العديد من الأضرار التي تحدث نتيجـــة القاء الزجاجات والعلب الفارغة في الطرقات علاوة على تشويه جمالها بالقاء القاذورات فيها .

وهناك بعض مظاهر التلوث الأخرى مثل تلوث الغـــذاء وتلوث الصوت وتشويه المناظر [2] .

---

(١) أكتشف عدد من أطباء السويد أن عوادم وقود الطائرات يسبب مرضا عصبيا لعدد كبير من العمال الذين يتعرضون لها ـ الاهرام في ٦/٣/١٩٧٦ .

٢ ـ د . عايدة بشاره ، دراسات في بعض مشاكل تلوث البيئة : المكتبة الثقافية الهيئة المصرية العامة للكتاب العدد ٢٨٩ لسنة ١٩٧٣ .

ويتوقع الخبراء أن تتفاقم مشاكل تلوث البيئة إذا ما استمرت معدلاتها تتزايد باضطراد مصاحبة فى ذلك الزيادات المرتقبة فى حجم النشاط الاقتصادى .

ويكرس الاقتصاديون جهودهم لدراسة النشاط الاقتصادى، دوافعه ونتائجه ويعرف الإنتاج بأنه ذلك النشاط الاقتصادى الذى يستخدم العمل البشرى والموارد الطبيعية منها كالأرض، والمصنعة كرأس المال لخلق سلع جديدة تستخدم إما للمساهمة فى العملية الإنتاجية مرة أخرى (السلع الرأسمالية) أو للاستخدام الاستهلاكى المباشر (السلع الإستهلاكية) . وساد أعتقاد مؤداه أن درجة التغلب على مشكلة الندرة تقاس بحجم الدخل الحقيقى للفرد، أى نصيبه من السلع الرأسمالية والإستهلاكية الجديدة ومن ثم كان التصور بأن مقياس التقدم يتمثل فى العمل على رفع متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقى . إلا أن التساؤل حول صحة هذا التصور أصبح ضرورة تفرضها الحقائق التالية .

١ – تؤدى زيادة النشاط الإنتاجى وما يصاحبها من زيادة فى معدلات الاستهلاك إلى سحب الموارد الطبيعية ، وهذا السحب لا يمكن أن يستمر إلى ما لا نهاية فكثير من هذه الموارد بطبيعتها غير قابل للتعويض irreplaceable أى أنها ، قابلة للاستنفاد exhaustible مثل الفحم ؛ البترول ، النحاس ... الخ .

٢ – تؤدى ممارسة كل من النشاطين الإنتاجى والإستهلاكى إلى ظهور مخلفات يلزم التخلص منها ، وحيث لا يوجد مخزن أو مكان غير محدد لاستيعاب تلك المخلفات والتى تتزايد باضطراد نتيجة زيادة معدلات النشاط الاقتصادى ، فالطبيعة – الهواء والماء والأرض – تمثل فى النهاية المخازن التى تتلقى تلك النفايات . وكلما زادت معدلات المخلفات المرغوب التخلص منها كلما أدى ذلك إلى زيادة معدلات تلوث البيئة Environoment Pollution المحيطة بالإنسان .

من ذلك يتبين أن المنافـــع Benefits المتولدة عن زيادة النشاط الإنتاجي والتي تقاس بالحجم الحقيقي للدخل القومي - لا تمثل المنفعة الصافية حيث يقابل ذلك تكاليف اجتماعية تلغى من أثر تلك المنافع . وتتمثل هذه التكاليف في حجم الموارد الطبيعية المستنفدة لزيادة الإنتاج وفي معدل إفساد البيئة الطبيعية عند التخلص من مخلفات الأنشطة الإنتاجية ، هذا الأفساد الذي يجعل تلك البيئة أقل صلاحية وأكثر ضررا بالنسبة للحياة الإنسانية .

ومن هنا يرى البعض أن الزيادات الكبيرة في الإنتاج يمكن أن تكون مبعثا للقلق بدلا من الأطمئنان . وأقوى دليل هو ما يعاني منه الاقتصاد الأمريكي من مشاكل تلوث البيئة رغم ما بلغه متوسط نصيب الفرد فيه من الدخل الحقيقي الذي لم يبلغه الفرد في أي من بلاد العالم الأخرى .

ومن هنا نجـــد أن الإنسان يواجه مشكلة مزدوجة ، فكلما حاول زيادة رفاهيته الإقتصادية عن طريق زيادة الإنتاج فانه يعاني في نفس الوقت من زيادة معدلات إفساد البيئة المحيطـــة به - وقد أطلق الإقتصادي بولدنج تعبير « سفينة الفضاء الارضية » على كوكبنا هذا معتبرا إياه نظاما مغلقـــا بما في ذلك الغلاف الجوي المحيط به . فاذا تصورنا الجنس البشري كمجموعة من المسافرين على متن تلك السفينة الفضائية المزدحمة ، وقد أطلقت في رحله طويلة جدا لا نهاية لها في حدود البصر أو التوقع البشري . وإذا نظرنا للحياة على هذا الكوكب في حدود هذا التصور ، فلا شك أن للانسان أن يزهو بنفسه فخرا كلما استطاع أن يحتفظ بسفينته هذه وما عليها من مسافرين في حالة جيدة بالحد الادنى من الجهد . ومن هنا يمكن إعتبار أن أحد الأهداف البشرية خلال الفترة الطويلة هو صيانة هذه المركبة الفضائية لحفظها على مستوى عال من الكفاية بأقل استثمار واستهلاك

ممكن . ومن ثم يمكن إعتبار تعظيم الحجم الاجمالي للإنتاج زيادة صافية للرفاهية الاقتصادية للبشر إذا لم يصاحبه تخريب وافساد للبيئة التي يعيش فيها الإنسان . أما إذا لازم زيادة النشاط الإنتاجي استنفادا نهائيا للموارد غير القابلة للتجديد ، وافسادا كاملا للبيئة عن طريق تزايد المخلفات الملوثة فحينئذ يكون الاقلال من النشاط الإنتاجي إلى أدنى حد ممكن هو هدفهم النهائي والا فانهم يعملون على تدمير المصدر النهائي لحياتهم ، ويتشابه عملهم هنا بتصرف مختطف الطائرة الذى يهدد بنسفها وهو على متنها . ولما كانت زيادة النشاط الإنتاجي يترتب عليها زيادة الرفاهية البشرية من ناحية ، لكن يصاحبها زيادة تلوث البيئة التي يعيش فيها الإنسان ، وبالتالي إنقاص رفاهيته من ناحية أخرى فلابد إذن من تحقيق توازن ما بين الاثنين . هذا هو جوهر المشكلة الاقتصادية بالنسبة لقضية تلوث البيئة ، فقد حاول الإنسان اسعاد نفسه عن طريق قهر الطبيعة واستغلالها ، أى عن طريق تدمير جزئى وبطىء لمركبته الفضائية . وقد إستمر مبتهجا بزيادة إنتاجه من السلع والخدمات وإستمر فى التخلص التلقائى من مخلفات نشاطه الإنتاجى دون وعى لآثارها الجانبية وحتى وقت قريب جدا لم يشعر الإنسان بوجود مشكلة تلوث البيئة التى يعيش فيها على المستوى العالمى . وتفسير ذلك ميسور ، حيث كان حجم الوجود البشرى ضئيلا بالنسبة للاتساع الكبير للكرة الأرضية ، وكان ذلك يسمح للانسان بالانتقال من المكان الذى استنفذت موارده أو تلوثت بيئته إلى منطقة أخرى تعتبر بكرا . وأخذت إمكانية النقل هذه تزداد صعوبة إلى أن توقفت نتيجة الزيادة السكانية الكبيرة وظروف التوطن الصناعى . وهنا بدأ الإنسان يعى أنه يعيش على مركبة فضائية محاصرا فى بيئة معينة يستمر فيها تدفق الحياة البشرية مستنفذة فيها موارد معدنية وزراعية وحيوانية مصدرها البيئة الطبيعية التى تستوعب فى نفس الوقت مخلفات النشاط الإنسانى الأمر الذى ليس

في الإمكان تجنبه . وعندما يعيش كثير من البشر ملاصقين لبعضهم كما في حالة المدن والمناطق المتحضرة، يصبح قانون بقاء المادة أكثر وضوحا للناس مذكرا إيام بأن كميات المواد التي تستنفذها الكائنات الحية تساوي تماما كميات المواد المتخلفة في صورة أو أخرى .

وقد يرى البعض أن لمخلفات النشاط الانساني بعض المزايا حيث تحتاج النباتات وبعض الحيوانات لنموها إلى تلك المواد البكتريولوجية - Bacteriolo gycal في التربة أو الماء، وفي ظرف أسابيع أو شهور قليلة يمكن أن تختفي تلك المخلفات إلا أن هذا الزعم لا يكون صحيحا إلا إذا كان معدل استنفاد تلك المخلفات مساويا على الأقل لمعدل تواجدها . إلا أن الواقع يختلف عن ذلك فالمشكلة لا تعالج نفسها بنفسها، فبينما تتلاشى بعض المخلفات المعدنية تدريجيا عن طريق الصدأ، تبقى معنا بعض المخلفات الأخرى على صورتها المصنعة بصفة دائمة كالمخلفات الزجاجية والبلاستيك . كما أن مخلفات الفوسفات والتي تخرج من مصانع المنظفات - Detergents وعوادم السيارات ... الخ كلها تتراكم بكميات متزايدة وبصفة دائمة في التربة والمصادر المائية والهواء . وهذا هو أساس المشكلة حيث تتحول عمليات التخلص من المخلفات إلى أحداث تلوث خطير في البيئة يغير من مواصفاتها الصحية مفسدا بذلك من إستخداماتها المستقبلة .

حقائق اساسية :

سبق وأشرنا إلى تفاقم مشكلة تلوث البيئة كما ونوعا في القرن الأخير لدرجة أنها حلت في المجتمعات المتقدمة محل المشاكل التقليدية كالمجاعات والأوبئة . ويمكن إرجاع حجم تلك المشكلة إلى التوسعات الصناعية الضخمة وما نتج عنها من إستخدام متزايد للوقود بأنواعه المختلفة وزيادة المخلفات

الصناعة من أدخنة وكيماويات كما أن التوسعات فى استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية كان لها أكبر الأثر فى تلوث مياه الأنهار والبحيرات مما أدى إلى تلوث التربة وأيضاً التأثير على الثروة السمكية .

من ذلك يتضح أن التقدم الاقتصادى يصاحبه زيادة فى التكاليف التى يلزم تحملها للابقاء على نظافة البيئة وهنا يفرق الاقتصاديون بين التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية للتلوث هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى يبدو أن التخلص تماماً من التلوث أمر غير ممكن فهناك قدراً معيناً من مخلفات النشاط الانسانى يجب أن تستوعبه البيئة وهنا يكون التساؤل عن ماهو الحجم الأمثل من التلوث الذى يمكن الابقاء عليه . وفيما يلى نتداول هاتين النقطتين بشىء من التفصيل .

١ - التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية Private and Social Costs

بالرغم من أن نظرية التكاليف الاقتصادية درست بعناية تغيرات التكاليف بالنسبة لحجم الانتاج إلا أنها أهملت جانبين الأول هو أثر المدة الطويلة والثانى هو جانب التكلفة الاجتماعية .

بالنسبة للأثر الأول ، نجد أن هناك ثلاثة اتجاهات رئيسية تحكم دالة الانتاج فى الفترة الطويلة هى أولا : التغيرات فى وسائل الانتاج الفنية (التكنولوجية) ثانياً : ظهور سلع وخدمات جديدة لم تكن متاحة من قبل وأخيراً التغيرات الكبيرة فى مستويات بعض أنشطة الخدمات كالصحة والتعليم وما صاحب ذلك من تحسن فى نوعية عوامل الانتاج . ويلاحظ أن هذا التقدم العلمى وما صاحبه من تقدم اقتصادى بالرغم من أنه ساعد على حل كثير من المشاكل المزمنة إلا أنه أتى بمشاكل جديدة لم تكن موجودة من قبل فالاحتياجات البشرية لانهائية وتشمل

الرغبة فى الحصول على الهواء النقى والماء النقى والمناظر الجميلة والبيئة الآمنة .. الخ . وتشمل أيضاً الرغبة فى الحصول على الطعام الجيد والمسكن والملبس الملائمين ، والاضاءة الكهربائية . الخ . والحصول على كميات أكبر من المجموعة الأولى يتطلب التنازل عن جزء من المجموعة الثانية والعكس . فمحاولة تلافى الآثار السيئة للتخلص من مخلفات النشاط الانسانى فى البيئة أى محاولة الحفاظ على نظافة وسلامة البيئة يحتاج إلى جزء من الموارد الاقتصادية المتاحة وهذا يعنى حرمان بعض أوجه النشاط الاقتصادى الأخرى من هذه الموارد أى أن محاولة تحاشى أو الاقلال من التلوث لاتتم إلا على حساب كميات أقل من السلع الأخرى وهذا هو الجانب الثانى الخاص بتكلفة الفرصة البديلة . فتكلفة الفرصة البديلة تمثل من وجهة نظر المجتمع مقياساً لقيمة أفضل استخدام بديل للموارد المتاحة كما يقدرها المجتمع . وهذا التقدير ليس سهلا فهناك مشكلة حصر الفرص البديلة وحساب عائدها ، ثم تحديد من الذى يقوم بهذا كله نيابة عن المجتمع .

إذا افترضنا على سبيل المثال ، أنه طلب من جميع محطات توليد القوى الكهربائية تركيب مدخنات ذات مرشحات Filters لتنقية الدخان المتخلف عن عمل تلك المحطات ، فى هذه الحالة ستنخفض المخلفات التى يمكن أن تلوث الهواء ولكن سيترتب على ذلك بالتأكيد تحول بعض الموارد والتى تلزم لتصنيع وتركيب تلك المرشحات من صناعات أخرى ، ومن ثم فلا بد وأن يحصل المجتمع على كميات أقل من تلك السلع التى انخفض انتاجها نتيجة سحب بعض الموارد منها . وهذا هو الثمن الذى لا يمكن تفاديه واللازم دفعه فى مقابل الحصول على هواء أكثر نقاءاً . أما التكلفة المباشرة لتصنيع تلك المرشحات قد تحملها أصحاب محطات التوليد الكهربائية أنفسهم ويتمثل ذلك فى هبوط مستوى أرباحهم ، كما يمكن أن يتحمل

هذه التكاليف مستهلكى التيار الكهربائى عن طريق دفع أسعار أكثر ارتفاعاً . وأخيراً قد يتحملها أصحاب خدمات عوامل الانتاج (موارد أولية وغيرها) المستخدمة فى تلك المحطات ويتمثل ذلك عن طريق هبوط فى أسعار الوقود والمواد الأولية وهبوط فى أجور العمال ومحصلة هذه الحالات جميعاً هو هبوط المتحصلات النقدية لبعض الفئات مما ينتج عنه انخفاض الانفاق على السلع الأخرى وحتى إذا تصورنا أن هذه المحطات كانت حرة تماماً فى طريقة التخلص من مخلفاتها فى الهواء ونتيجة لذلك سيلجأ البعض لاستخدام أجهزة التكييف فى منازلهم وسياراتهم للحصول على الهواء النقى ولتلافى الآثار الصحية الضارة للهواء الملوث فسيكون معنى ذلك تحول بعض الموارد لصناعة وتركيب وصيانة أجهزة تكييف الهواء وسيتم ذلك على حساب الصناعات التى انتقلت منها الموارد (١) .

ومثال آخر نجده فى صناعة الورق والتى تعتبر أيضاً من أكبر الصناعات المسببة لتلوث المياه بتخلصها من مخلفات انتاجها من عوائم وغاليل كيماوية فى مياه الأنهار والبحيرات مما يؤثر على الثروة السمكية وعلى صلاحية المياه للشرب . كما أن الروائح الكريهة التى تسببها هذه المخلفات تجعل بعض المناطق غير صالحة للملاحة أو السياحة وبذلك تقل الخدمات الاقتصادية التى كان يمكن أن توجد لو لم يتم هذا التلوث .

---

(١) يقدر مايقذف به من ملوثات فى الهواء فى المتحدة الولايات الأمريكية وحدها بـ ١٥٠ مليون طن سنوياً ، ٦٠٪ منها تسببه السيارات ، ١٧٪ من المصانع ، ٣٠٪ من محطات توليد القوى الكهربائية . وقد يرى البعض أنه يمكن التخفيف من حدة التلوث الهوائى عن طريق استخدام الطاقة النووية فى إدارة المصانع إلا أن ذلك سيؤدى الى نوع آخر من أنواع التلوث وهو التلوث الاشعاعى والنووى .

ويظهر الاختلاف بين التكاليف الخاصة والاجتماعية بوضوح عندما تستخدم الوحدات الانتاجية أو تلوث موارد لاتعتبرها نادرة من وجهة نظرها . فعندما تقوم احدى الوحدات الانتاجية بالتخلص من مخلفاتها الصناعية فى أحد المجارى المائية فانها تعتبر ذلك وسيلة مجانية التخلص من المخلفات . أما الوسيلة البديلة هى أن يتم التخلص من تلك البقايا عن طريق ضخها وعزلها فى باطن الارض . ولكن الوسيلة الثانية ستضطرها لتحمل بعض الأعباء المالية التخلص من البقايا . وبما أن الوحدة تهدف إلى تقليل تكاليف انتاجها إلى أقل حد ممكن ستقوم باختيار الوسيلة المجانية وبما أن المجرى المائى . يمثل سلعة أو مورداً نادراً من وجهه نظر المجتمع ، فان تزايد معدلات الترسيب من هذه المخلفات سيؤدى بالتأكيد إلى تلويث المجرى المائى بما يزيد من ندرة هذا الموارد . ورغم صعوبة تقدير تكاليف تلك الاضرار إلا أنه من المسلم به أنها لابد وأن تكون باهظه ويمكن التدليل على ذلك بما حدث لبحيرة إيرى Erie الأمريكية والتى كانت فى يوم ما زاخرة بالجمال

= وهناك بعض التكاليف الاجتماعية المباشرة والملموسة للتلوث الجوى مثل تأثر البياض الخارجى للمبانى ، والانفاق على العلاج الطبى نتيجة الآثار الصحية السيئة للتلوث الجوى (انتشار أمراض الحساسية) . ومع ذلك فانه توجد تكاليف مستترة أخرى أكثر حدة مثل تأثر كمية الأكسجين المحيطة بالكرة الأرضية ، فامريكا الشمالية تعتبر الآن مستوردة للاكسجين من جميع أنحاء العالم فهى تستهلك منه مايفوق بكثير مايمكن أن تخلفه جميع نباتاتها وأشجارها عن طريق عملية التمثل الضوئى وتلوث الهواء يزيد من نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو وهذا يخلق طلبا جديداً على مزيد من الأشجار والنباتات وهذا يفسر ضرورة زيادة المساحات الخضراء فى المناطق الصناعية فى الوقت التى تتم فيه عمليات اعدام بالجملة للاشجار فى بعض المناطق ويرجع فى ذلك الى :

Heinz Kohler, Economics and Urban Problems, D.C. Heath and Company, 1973.

والحياة والثروة السمكية والتى فقدتها تماما نتيجة تلوث مياهها بما استوعبته من مخلفات صناعية مختلفة ويتضح هذا بمقارنة ماأمكن لهذه البحيرة أن تعطيه من أسماك بلغت أكثر من عشرين مليون رطلا فى سنة ١٩٢٠ ، بما أنتجته فى سنة ١٩٥٠ حيث لم يتعدى عشرة ملايين رطل . ثم هبط هذا الرقم بشدة فى سنة ١٩٦٥ ، حيث وصل إلى ثمانية آلاف رطل فقط .

الحجم الامثل للتلوث : Optimum Pollution

يتضح من المناقشة السابقة أن محاولة منع التلوث (التعقيم) أو تلافى آثاره الضارة تفرض اتباع وسائل معينة للتخلص من مخلفات النشاط الانسانى . وهذه الوسائل تقضى بالضرورة إلى رفع التكاليف ومن هنا ظهرت ضرورة مقارنة تكاليف منع التلوث (التعقيم) بالمنافع التى سيتوقع أن يحصل عليها المجتمع نتيجة لهذا المنع . فاذا فاقت تكاليف التعقيم منافعه أى إذا كان تقدير المجتمع لمقدار النقص فى السلع والخدمات الأخرى يفوق تقييمه للهواء النقى ، فلن تكون سياسة التعقيم هدفاً فى حد ذاته وعلى العكس إذا كان تقييم المجتمع للهواء النقى يفوق قيمة النقص المقابل الذى سيحدث نتيجة التعقيم فى السلع والخدمات هنا يلزم تحمل تكاليف منع التلوث — وفى أغلب الحالات سيواجه المجتمع تناقص الغلة إذا سار فى أحد الطريقين دون الآخر . فكلما قطع المجتمع شوطا جديداً فى مراحل تعقيم البيئة كلما قلت المنفعة الحدية (المضافة) للمراحل المتتالية . ويعنى ذلك تزايد التكاليف الحدية (المضافة) لكل مرحلة من مراحل التعقيم . وهذه التكاليف الحدية تعكس مقدار النقص فى اشباع لأفراد المقابل لنقص التلوث والمتمثل فى التنازل عن بعض السلع والخدمات الأخرى . ومن هنافانه يجب تقرير أن سياسة التعقيم الكامل للبيئة غير ممكنة اقتصادياً . ومن ناحية أخرى فان ترك محاولات التخلص

من مخلفات النشاط الانسانى يسير بلا ضوابط لا يمكن للمجتمع أن يتحمل آثاره الضارة على البيئة .

فالمجتمع الذى يعمل على تجنب التلوث تجنباً تاماً سيجد نفسه حتما فى مرحلة تضطره للسماح ببعض التلوث حتى يستطيع الحصول على قدر أكبر من السلع والخدمات الأخرى حيث أن التكلفة الحدية للتعقيم تفوق المنافع التى يحصل عليها بالاستمرار فى انتاج السلع والخدمات . ومن هنا نستطيع أن نقرر أن الحجم الأمثل للتلوث Optimum level of Pollution يتحدد عندما تتساوى التكاليف الحدية للتعقيم مع منافعه الحدية .

ثانياً: التحكم في مشكلة التلوث والاتجاهات المختلفة لحلها

Pollution Control

إن التلوث لم يحدث دفعة واحدة فجائية ، فلن يمكن القضاء عليه دفعة واحدة أيضاً . ومشكلة التلوث كان من اليسير الإحساس بها فى بعض الحالات (كالقاء القاذورات والتخلص من القمامة) حيث أن تخصيص الموارد الكافية للتخلص منها ليست بالمشكلة الصعبة ولكن فى بعض الحالات الأخرى ليس من السهل إدراك أخطارها بمجرد ظهورها، فمثلا أصبحت مشكلة التلوث الجوى تمثل مشكلة خطيرة نتيجة الزيادات التراكمية البطيئة للغازات الضارة، وبما أن التلوث هو حصيلة النشاط الإنتاجى أساساً ، فمن الممكن من حيث المبدأ التحكم فيه بثلاثة طرق مختلفة.

١ — التعقيم المباشر فى أعقاب أى نشاط يترتب عليه زيادة التلوث .

٢ — تغيير وسائل الإنتاج بادخال طرق تيكنولوجية جديدة تكون أقل أحداثاً للتلوث.

٣ — منع الأنشطة المسببة للتلوث.

ولن ترقى طريقة بمفردها إلى مستوى الأفضلية المطلقة على غيرها. والاختيار بينها كأى قرار إقتصادى يعتمد على تكلفة تطبيق كل منها . فمن المؤكد أنه من

الأرخص والأنسب توفير خدمات لجمع القمامة من الطرق والبلاجات وغيرها . فليس فى الإمكان منع ظهور مثــل هذه المخلفات ومثال آخر نجده فى محاولة استخراج البترول من أعماق البحار فالتسربات البترولية المحتملة يمكن أن تلوث مياه تلك البحار فإذا كانت الأضرار الناشئة من هذا التلوث تفوق منافع البترول المستخرج يلزم البحث عنه فى أماكن أخرى . وأخيراً لا نتصور صدور قانون يمنع إستخدام السيارات نظراً لأن هذا النشاط يساهم بنسبة كبيرة من التلوث الجوى. ولكن هنا تظهر الحاجة إلى تطوير محركات السيارات لتكون أقل إنتاجا للمواد الملوثة . وسياسة المنع مقبولة فى الحالات التى يتوفر فيها بديل للنشاط المطلوب إيقافه .

وهناك عدة إتجاهات مختلفة تمثل كل منها وجهة نظر بالنسبة لحل مشكلة التلوث فهناك إتجاه يرى أن الحل يتمثل فى اقــدام مسببى التلوث إختياراً على الإمساك عن القذف بمخلفاتهم فى البيئة، أو القيام بتعقيم تلك المخلفات قبل التخلص منها أما الإتجاه الثانى فيرى عدم فعالية الإتجاه الاول لما يتطلبه من وجود مستوى مرتفع من الوعى والإحساس بالضمير الاجتماعى . ومن ثم فلا مفر من قيــام ضحايا التلوث بالمطالبة والدفاع عن حقهم فى بيئة نظيفة وهناك اتجاه ثالث يرى ضرورة التدخل الحكومى المباشر لحل أو للحد من تفاقم المشكلة وأخيراً هناك اتجا بخلق سوق خاصة بحقوق التلوث بحيث تلزم مسببى التلوث بالحصول على تراخيص تسمح لهم بالتخلص من قدر معين من مخلفاتهم فى البيئة وما يزيد عن هذا القدر عليهم إتباع الوسائل الصحية (التعقيم) فى التخلص منه . وفيما يلى سنناقش هذه الاتجاهات الأربعة كل على حدة.

١ - التضحية الإختيارية من جانب ممارسى النشاط المسبب للتلوث :

ويتبنى هذا الاتجاه الافتراض بوجود مستوى مرتفع من الوعى والإحساس بالضمير الاجتماعى الذى يدفع رجال الأعمال إختياراً إلى إيقاف ما تقذف به مداخنهم من غازات فى الهواء مباشرة ومنع تلويث المياه بمخلفات مصانعهم ويمكنهم تحويل تكاليف التخلص من هذه المخلفات بالطريقة التى تمنع أو حتى تقلل حجم التلوث عن طريق خفض أرباحهم , وإذا كان سكان منطقة معينة أكثر وعياً بمسئوليتهم الاجتماعية نحو البيئة فيمكنهم إختياراً الامساك عن الالقاء المشاهد للقاذورات ومخلفات الزجاجات والعلب الفارغة ... الخ ويمكنهم تمويل ذلك عن طريق تحمل إختيارى لضرائب بلدية إضافية لتمكن من إنشاء مرفق قادر على جمع تلك المخلفات والتخلص منها بالطرق الصحية بل والإستفادة منها كما حدث فى اليابان .(١)

وتتمثل صعوبة هذا الاتجاه فى أنه قلما يتوافر الدافع الاختيارى لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات بالطرق الصحية من أجل الرفاهية الخاصة بآخرين فى المجتمع. وهذا يجعل الامساك الاختيارى والتلقائى عن تلويث البيئة مجرد إفتراض خيالى رغم أن كل فرد على حدة سيشارك فى الاستفادة من منافع تعقيم البيئة ، إلا أنه لن يقوم إختياراً بوقف مساهمته الفردية فى تلويث البيئة . والسبب فى ذلك ضآلة المساهمة الفردية لكل منتج أو مستهلك بالنسبة لحجم التلوث الاجمالى ومن هنا فكل فرد يعلم تماما أن تصـــرفه فى حد ذاته لن يؤثر على معدلات التلوث أو التعقيم فى الوقت الذى سيتحمل فيه تكاليف التخلص من مخلفاته .

---

(١) الاهرام فى ١٩٧٥/٤/٢٣

بل على العكس فهذه الحقيقة فى حد ذاتها تمثل حافزاً فردياً على التلوث ، حيث يعفى الفرد نفسه من تكلفة الاحجام عن التخلص من مخلفاته.

ومن هنا يمكن الحكم مقدماً بالفشل على هذا الاتجاه الذى يدعو إلى تحكم المعيار الأخلاقى المبنى على الوعى الاجتماعى وحده كوسيلة للقضاء أو حتى التخفيف من معدلات التلوث . والتفسير الاقتصادى لهذا الفشل المتوقع يكمن فى الاختلاف بين كل من التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصه لمسببى التلوث فغالبا ما يغيب الحافز لدى الشركة أو المؤسسة المسببة للتلوث . لتحمل تكاليف منعه ، ولذا يلزم العمل على خلق الحوافز لدى الوحدات الاقتصادية الخاصة لتمتنع عن تلويث البيئة أو إجبار تلك الوحدات قانونا على إتباع قواعد عامة عند مباشرتها لأنشطتها التى تزيد من معدلات التلوث فاذا الزم قانون المرور أصحاب السيارات الخاصة بعدم قيادتها بدون تركيب جهاز التخلص من العادم الملوث فسيجدوا أنفسهم مضطرين لكى يحصلوا على منفعة استخدام السيارات كوسيلة للمواصلات أن يضيفوا إلى سياراتهم جهاز التخلص من العادم الملوث . أما إذا ترك الأمر إختيارياً فسيجد مالك السيارة أن الزيادة الحدية فى مقدار التلوث الجوى الناتج من الخلل الموجود بسيارته الخاصة أقل من تكلفة تركيب الجهاز ومن ثم فلن يوجد الحافز الفردى لتركيبه بدافع منع التلوث ، وبالتالى فى مثل هذه الحالات لا مفر من وجود معيار قانونى يلزمه بإتباع قواعد معينة للأنشطة البشرية المسببة للتلوث .

٢ – مطالبة ضحايا التلوث بحقوقهم فى بيئة نظيفة :

يقوم الاتجاه الثانى على مبادرة الذين أصابهم الضرر بسبب التلوث وتمسكهم

هنا أن نميز بين حالتين : فاما ان يقوم ضحايا التلوث بحق الحافز المادى لدى المسبب له التقليل منه ، أو يقوموا بمحاولة إثبات حقهم القانونى فى بيئة أكثر نظافة . فإذا تصورنا فى الحالة الأولى أن التلوث فى إحدى المناطق الصناعية يضطر أصحاب الأبنية المحيطة بإعادة الطلاء الخارجى لمبانيهم نتيجة فساده من الأدخنة التى تطلقها المصانع المجاورة لهم ، فإذا وجد هؤلاء أنه فى صالحهم تقديم الحافز المادى لأصحاب تلك المصانع لتركيب مرشحات Filters لمداخن مصانعهم ، فعليهم تحمل تلك التكاليف وسيكون ذلك التصرف سليما إذا كانت تكلفة تلك المرشحات أقل من تكاليف إعادة الطلاء الخارجى والدورى لمبانيهم . أما الحالة الثانية فتقوم على افتراض من جانب من أصيبوا بضرر من جراء التلوث بأن لهم حق التمتع ببيئة أكثر نظافة وقد رد مسببوا التلوث على هذا الافتراض بأن لهم حق فى البيئة شأنهم شأن غيرهم ومن ثم فلهم الحق فى إستخدامها كمستودع للتخلص فيه من مخلفات نشاطهم الانتاجى . ويستند هذا الزعم إلى التصور بأن البيئة وما بها من موارد طبيعية من هواء وماء تعتبر سلعة حرة . حيث أن الكميات المتوافرة منها لا نهائية ومن ثم تفيض عن إشباع الحاجات الطبيعية للناس ومن ثم لا توجد حقوق ملكية خاصة بالمفهوم القانونى فيما يتعلق باستخدام الهواء والماء ومن السهل تفنيد وجهة نظر مسببى التلوث فالعلاقة بين الإنسان والبيئة تغيرت نتيجة التقدم الإقتصادى المضطرد مما يبطل صحة زعمهم . فالطلب على مورد طبيعى كالمياه لمختلف الأغراض كالشرب والإستخدامات المنزلية ، والرى والملاحة والصيد ... الخ ، ثم إستخدامها أيضاً كوعاء يتم فيه التخلص من مخلفات النشاط البشرى من بقايا وفضلات ومخلفات صناعية ... الخ كل هذه الإستخدامات التى تمثل الطلب على هذا المورد أصبح الآن يفوق المعروض منه والدليل على ذلك ما يقرره الخبراء عن البحر الأبيض المتوسط من أنه أصبح من أكثر بحار العالم تلوثاً فى الوقت الحاضر

فاذا استمر — رغم هذه الحقائق — استخدام المصادر المائية بدون تنظيم فلا بد وأن يؤدى ذلك إلى ظهور الاستخدامات غير الرشيدة لهذا المورد. ونفس المنطق صحيح بالنسبة لمورد طبيعى آخر وهو الهواء فكميات الأكسجين اللازمة للحياة والتى نتصور أنها سلعة حرة لم تعد كذلك وأصبحنا الآن نتحمل تكاليف التلوث الهوائى فى صورة الانفاقات على العلاج نتيجة الأضرار الصحية الناتجة من التلوث الجوى فى صورة أضرار مادية كطلاء المبانى الخارجى ، وذلك نتيجة استخدام الهواء كمستودع للتخلص فيه من المخلفات الغازية. ومن ثم فاذا كان للبعض الحق فى استخدام البيئة كمستودع للقذف فيه بمخلفاتهم لأن ذلك يوفر لهم تكاليف التخلص منها بوسائل أخرى ، فللآخرين أيضاً الحق فى الحصول على بيئة نظيفة.

٣ — التدخل الحكومى المباشر :

قادتنا المناقشة السابقة إلى استنتاج مؤداه وجود حقوق لملكية البيئة بالنسبة لأولئك الذين يعانون من مشاكل التلوث ولمسببى التلوث أنفسهم ولذا يلزم وضع حقوق الملكية هذه فى يد الحكومة لتتولى تنظيمها ، ويبرز هذا القول أن ملكية البيئة هى ملكية عامة ومن ثم يلزم حمايتها عن طريق الدولة. ولكن هناك سبباً اقتصاديا يستند اليه أتباع هذا الاتجاه فى تبريرهم التدخل الحكومى ذلك أنه كلما زاد الاختلاف بين التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصة بالنسبة لمشاكل التلوث كلما كان ذلك أدعى لمطالبة الدولة باتخاذ اجراءات قانونية تصحيحية Corrective measures لعدم الاخلال بالمصالح الإجتماعية.

ويذهب البعض إلى حد مطالبة الحكومة بمنع جميع أنواع التلوث على أساس أنه ليس من حق أى فرد أو مجموعة من الأفراد استخدام البيئة كمستودع

عام التخلص فيه من مخلفاتهم . الا أن هذا الطلب مرفوض حيث سيستحيل تحقيق إيقاف تام لتلوث البيئة الناشيء مثلا من عوادم السيارات والتخلص من عوادم المصانع حيث أن هذا الايقاف لن يتم إلا بايقاف هذه الأنشطة ، وهذا المنع التام فى حد ذاته غير مقبول حيث أنه من الممكن فعلا أن تستوعب البيئة قدراً من التلوث دون أن يكون لذلك آثاراً ضارة بالصحة العامة .

ويمكن للحكومة وضع عدة معايير يلزم مراعاتها تخفيفاً لحدة التلوث وهى :

١ ــ وضع مواصفات خاصة بالنسبة للمدخلات Inputs التى يستخدمها المنتجون عند مباشرتهم لعملياتهم الإنتاجية .

٢ ــ تحديد أنواع الوقود التى يلزم استخدامها مثل الديزل أو البنزين فلو كان احتراق كمية معينة من الديزل يسبب نفس حجم التلوث الذى تحدثه كمية مضاعفة من البنزين فهنا يلزم تحريم أو الحد من استخدام الديزل . ومن أمثلة ذلك جعل ضرائب السيارات التى تعتمد محركاتها على الديزل أكثر ارتفاعا من الضرائب على السيارات التى تسير بالبنزين .

٣ ــ تحديد الطريقة أو النسب التى تستخدم بها تلك المدخلات . ولكن على الحكومة عندما تفرض تطبيق هذه المعايير أن تأخذ فى اعتبارها اختلاف تكاليف التعقيم من مؤسسة لأخرى ، حيث يمكن تحقيق التعقيم بمستويات تكاليفية مختلفة ، ومن ثم تستطيع الحكومة تخفيض تكاليف التعقيم إلى حدها الأدنى إذا ميزت فى تطبيق القانون بين المؤسسات المختلفة ، ملزمة تلك المؤسسات التى تنخفض تكاليف التعقيم بالنسبة لها بعدم القذف بأى من مخلفاتها فى البيئة . ويمكننا توضيح هذه الفكرة باستخدام المثال الافتراضى المبين بالجدول التالى :

جدول رقم (٢٢)

	(المؤسسة أ)	(المؤسسة ب)	(المؤسسة ج)	(الإجمالي)
١ ـ كمية المخلفات الكلية السنوية (بالمليون طن)	٢٠	٤	١٦	٤٠
٢ ـ كمية المخلفات المسموح بقذفها فى البيئة (٥٠٪)	١٠	٢	٨	٢٠
٣ ـ كمية المخلفات المطلوب تعقيمها (٥٠٪ ، ١-٢)	١٠	٢	٨	٢٠
٤ ـ تكاليف التعقيم لكل طن من المخلفات (بالجنيه)	٧	١	٣	
٥ ـ التكاليف الكلية للتعقيم (٣×٤) بالمليون جنيه)	٧٠	٢	٢٤	٩٦
٦ ـ كمية المخلفات المسموح بقذفهـا فى البيئة	٢٠	ـ	ـ	٢٠
٧ ـ كمية المخلفات المطلوب تعقيمها	ـ	٤	١٦	٢٠
٨ ـ التكاليف الكلية للتعقيم	ـ	٤	٤٨	٥٢

يفترض الجدول السابق وجود ثلاث مؤسسات أ ، ب ، ج تتخلص من مخلفاتها السنوية بقذفهـا فى البيئة (الهواء الماء ـ الأرض) دون مراعاة لأية معايير تحد من مقدار التلوث الذى تحدثه للبيئة ، فهذه أرخص الطرق بالنسبة لهم . ويبين الصف الأول من الجدول مقـدار المخلفات السنوية لكل مؤسسة

مقاسة بالمليون طن وتبين الصفوف الأربعة التالية نتائج قانون يلزم كل من هذه المؤسسات الثلاثة (بدون تمييز) بعدم إستخدام البيئة كمستودع لأكثر من ٥٠٪ من مخلفاتها ومعنى ذلك أنه على كل منهم أن تراعى معايير التعقيم بالنسبة لـ ٥٠٪ الأخرى فإذا كانت تكاليف التعقيم لكل طن من المخلفات والخاصة لكل مؤسسة هى تلك المبينة بالصف الرابع، أمكننا تحديد التكاليف الكلية التعقيم لكل مؤسسة ومجموعها يبين التكاليف الكلية بالنسبة للمجتمع لتخفيض التلوث إلى النصف ، أى تكاليف التعقيم ، والتي تبلغ ٩٦ مليون جنيه .

أما الصفوف الثلاثة التالية فهي تبين مقدار التكاليف الكلية فى حالة إذا ما طبق القانون بطريقة تميز بين المؤسسات فهو يلزم المؤسستين (ب) ، (جـ) بضرورة التخلص من جميع مخلفاتهما بالإلتزام بمعايير التعقيم فى حين يترك المؤسسة (أ) التى تستمر في قذف جميع مخلفاتها فى البيئة . وهنا يتم تعقيم نفس المقدار كما فى الحالة الأولى (يتضح هذا بمقارنة الصف الثالث والسابع) . ويلاحظ أن تكاليف التعقيم فى هذه الحالة ستقل عنها فى الحالة الأولى بمقدار ٤٤ مليون جنيه . وهذه القيمة تمثل الفرق بين التكاليف الكلية التعقيم الموضحة فى الصفين السادس والثامن .

٤ — انشاء سوق خاص بحقوق التلوث

والمقصود هنا هو شراء حق إستخدام جزء من البيئة كمستودع للمخلفات ونسميها « شراء حق إستخدام البيئة » . ويمثل هذا الاتجاه محاولة أخرى لتعقيم البيئة ولو جزئياً وذلك عن طريق تحميل سعر موجب مقابل الحصول على حق إستخدام الموارد الطبيعية أو البيئة كمواقع التخلص فيها من المخلفات والفكرة فى تحميل هذا السعر هى أن يكون هناك عبئاً مالياً مباشراً على من يريد إستخدام

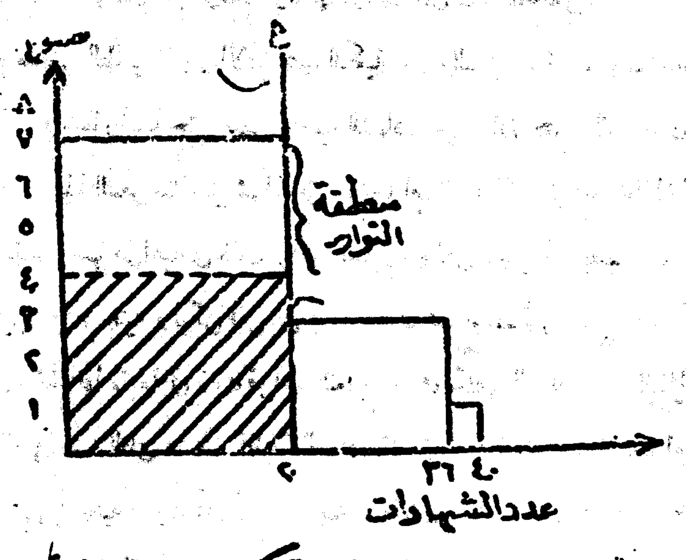
ـاء والماء) لمثل هذه الأغراض ووجود سعر مقابل إستخدام البيئة يقوم حقيقة أن اجمالي المعروض من الهواء النقي والماء النقي والأرض النقية محدود قل عن طلب الناس لمنافع البيئة ومواردها ومن هنا كانت ضرورة تسعير حق ستخدام البيئة لأغراض التخلص من المخلفات فلو وجد كل فرد نفسه مضطراً ـفع سعراً محددا مقابل الحصول على خدمات الموارد الطبيعية كمستودع للمخلفات سيفكر مرتين قبل الإقدام على هذا العمل .

وإذا تصورنا أن الحكومة ـ بدلا من تدخلها المباشر ـ ستنشىء سوقا لبيع حقوق أو تراخيص تسمح للأفراد والهيئات بمقتضاها التخلص من كمية محددة من مخلفاتهم بالقائها في البيئة إما باطلاقها في الهواء أو في المصادر المائية ، فان هذا الاسلوب يحقق نفس الهدف الذى تحققه نتيجة التدخل الحكومى المباشر بالحد الادنى من التكاليف ، وسنستخدم نفس مثالنا السابق لتوضيح كيفية إنشاء وعمل مثل هذه السوق .

لنفرض أن الحكومة قررت تخفيض معدلات التلوث الحالية بناء على دراسات عن تكاليف ومنافع مستويات مختلفة التعقيم . وإذا افترضنا أن مثل هذه الدراسات أظهرت ضرورة تخفيض معدلات التلوث الحالية إلى ٢٠ مليون طن سنويا فقط ، وأن هذا القدر من التعقيم مقبول أجتماعيا بتكلفة سنوية قدرها ٥٢ مليون جنيه ، ومعنى هذا التحديد ، وأن الآثار الضارة بالصحة البشرية والحيوانات والنباتات تتعدى الحدود المقبولة إذا زادت معدلات التلوث عن حد التعقيم المطلوب فى حدود التكاليف المقدرة ، وبنفس المنطق نجد أن زيادة معدلات التعقيم بتخفيض المخلفات إلى أقل من ٢٠ مليون طن سنويا يصاحبها زياده فى تكاليف التعقيم لا تبررها التحسينات الطفيفة المنتظر حدوثها بالنسبة للانسان

والحيوان والنبات الهم إلا إذا كانت الزيادة فى التكاليف المقابلة لزيادة التعقيم هى الاخرى طفيفة ويمكن أهمالها. وإذا قرر المجتمع (عن طريق دراسة التكاليف والمنافع) تخفيض معدل المخلفات إلى ٢٠ مليون طن سنويا ، فان الحكومة تستطيع إصدار ٢٠ مليون شهادة تعطى كل منها ترخيصاً لحاملها يحق له بمقتضاه التخلص من طن واحد من مخلفاته فى البيئة الطبيعية فحيازة هذه الشهادة تعنى بالنسبة لحاملها أنه قام بشراء جزء من المورد الطبيعى (الهواء أو الماء) يحق له استخدامه كمستودع يلقى فيه بطن واحد من مخلفاته . ولا يحق لغير حائزى تلك الشهادات أو التراخيص التخلص من مخلفاتهم فى البيئة .

وفيما يلى سنبين الكيفية التى يعمل بها السوق والتى تؤدى عن طريق الشراء الاختيارى لتلك التراخيص إلى تعقيم نفس القدر الذى تبغى الحكومة تحقيقه



ترخيص استخدام البيئة كمستودع للمخلفات

شكل رقم (١٠٣)

ولكن هذه المرة دون فرض منها على أحد باتباع معايير معينة ثم سنناقش بعد ذلك أثر تلك السوق على الاسعار وتخصيص الموارد .

يبين الشكل السابق منحنيا الطلب والعرض بالنسبة لشراء حقوق إستخدام البيئة كمستودع التخلص فيه من مخلفات النشاط البشرى . ويقيس المحور الافقى عدد الشهادات التى تمنح حائزيها ترخيصاً بشراء جزء من البيئة لاستخدامه . وبما أن الحكومة ستقوم باصدار ٢٠ مليون شهادة تمنح تراخيص بالتخلص من ٢٠ مليون طن من المخلفات ، فيمكن إذن تمثيل منحنى العرض بالخط الرأسى (ع) ويبين المحور الرأسى سعر الشهادة . أما منحنى الطلب فهو يبين عدد الشهادات التى سترغب المؤسسات فى شرائها عند مستويات سعرية مختلفة . وكما نعلم من الجدول السابق أن المؤسسات ترغب فى التخلص من ٤٠ مليون طن من المخلفات سنويا وذلك إذا ما تركت كل مؤسسة وشأنها أى إذا كان سعر التخلص منها صفراً وهنا يقطع منحنى الطلب المحور الافقى عند الكمية ٤٠ والسعر صفر . وسيتخذ منحنى الطلب وضعا رأسيا حتى سعر ١ جنيه للشهادة حيث أن جميع الوحدات الإنتاجية حتى هذا السعر ستفضل شراء حق استخدام البيئة كمستودع لمخلفاتها بدلا من التخلص منها مراعية فى ذلك قواعد التعقيم . ولكن بمجرد أن يصبح سعر الشهادة أكثر من ١ جنيه ولكن أقل من ٣ جنيه ستجد المؤسسة (ب) حافزاً للتخلص من مخلفاتها متبعة فى ذلك قواعد التعقيم حيث يكلفها التخلص من البقايا بهذه الطريقة ١ جنيه للطن بينما تكاليف الشهادة التى تعطيها الحق فى إستخدام البيئة تزيد عن ١ جنيه . وبما أن أجمالى كمية مخلفات هذه المؤسسة تبلغ ٤ مليون طن سنويا ، فان كمية الشهادات المطلوبة فيما بين السعرين ١ جنيه ، ٣ جنيه تنخفض إلى القدر اللازم للتخلص من ٣٦ مليون طن سنويا . وبمجرد أن يتعدى

سعر هذه الشهادات ٣ جنيه ولكن أقل من ٧ جنيه للشهادة ستنسحب المؤسسة (ج) بدورها من سوق شراء تلك الشهادات ، حيث يكون من الأفضل بالنسبة لها تعقيم مخلفاتها نظراً لان تكلفة التعقيم ٣ جنيهات للطن، في الوقت الذى يكلفها استخدام البيئة (على أساس الترخيص) أكثر من ٣ جنيهات للطن . وبما أن أجمالى مخلفاتها تبلغ ١٦ مليون طن سنويا فان كمية الشهادات المطلوبة فيما بين السعرين ٣ ، ٧ جنيهات ستنخفض إلى ما يوازى ٢٠ مليون طن سنويا وبمجرد إرتفاع سعر الشهادة إلى أكثر من ٧ جنيه ولو قليلا فستنسحب المؤسسة (ا) من السوق هى الأخرى وتصبح تكاليف التعقيم الكامل أقل من تكاليف استخدام البيئة كمستودع للمخلفات. وفى الشكل السابق يتماثل منحنيا الطلب والعرض فى المنطقة فيما بين السعرين ٣ ، ٧ وتسمى هذه النقطة بمنطقة التوازن ويلاحظ هنا أنه لا يوجد سعر واحد للتوازن وإنما عدة أسعار فأى سعر فيما بين ٣ ، ٧ يمكن اعتباره سعر توازن ويمكن القول بأنه كلما زاد عدد المؤسسات يزداد إقتراب منحنى الطلب من الشكل الطبيعى بحيث يقطع منحنى العرض عند نقطة واحدة تحدد سعر التوازن .

هذا هو التمثيل البيانى لمنحنى الطلب ولكن السؤال هو كيف يتحـــدد سعر التوازن ؟ بمجرد أن تقوم الحكومة بتحديد عدد شهادات شراء حقوق إستخدام البيئة التى ترغب فى بيعها (أو بمعنى آخر بمجرد أن تقوم بتحديد كميـــة التلوث المسموح بها) عليها أن تحدد سعراً مبدئياً ، فاذا كان عدد الشهادات المطلوب شراؤها يزيد عن العدد الذى حددته الحكومة (إذا كان السعر أقل من ٣ جنيه الشهادة) كان معنى ذلك ضرورة رفع السعر . أما إذا كان عدد الشهادات المطلوبة عند السعر الذى حددته الحكومة أقل من الكمية التى يرغب فى بيعها (أى أكثر من ٧ جنيه فى مثالنا الحالى) كان معنى ذلك ضرورة تخفيض السعر . وعن طريق

التجربة والخطأ هذه تستطيع الحكومة تحديد منطقة التوازن حيث يتساوى عدد الشهادات المرغوب شراؤها (الطلب) مع عدد الشهادات الذى ترغب الحكومة فى بيعها (العرض) .

وإذا تصورنا أن الحكومة حددت سعر أربعـــة جنيهات للشهادة فستجد (ب)، (ج) أنه من الأفضل بالنسبة لهما تعقيم مخلفاتهما بدلا من شراء حق إستخدام البيئة . هذا بينما ستستمر (ا) فى إستخدام البيئة كمستودع رخيص لمخلفاتها وباختصار نجد أنه يمكن تحقيق نفس الهدف (كما شرحنا فى مثالنا السابق) بتخفيض معدل التلوث بنسبة ٥٠ ٪ وبتكلفة قدرها ٥٢ مليون جنيه وذلك دون الحاجة لمعرفة أية معلومات إضافية عمن يقومون بالتلويث وما هو مقدار مخلفاتهم وما هى تكاليف التعقيم الخاصة بكل منهم وأخـــيراً بدون الحاجة إلى إصدار تعليمات أو أوامر مباشرة باتباع معايير معينة . ومعنى أن تكاليف التعقيم ٥٢ مليون جنيه هو تنازل المجتمع عن سلع وخدمات تبلـــغ قيمتها ٥٢ مليون جنيه لانفاقها على معدات التعقيم لتلافى ٥٠ ٪ من التلوث .

الأثر على الاسعار وتخصيص الموارد :

سيقوم بتحمل تكاليف التعقيم الكامل لمخلفات المؤسستين (ب ، ج) إما المستهلكون عن طريق دفع أسعار أعلى وإما المنتجون أنفسهم عن طريق قبول مستويات أرباح أقل، أو أن يتوزع العبء فيما بينهم . ومعنى ذلك أن التكاليف التى كان يتحملها آخرون — فى صورة بيئة أقل نظافة — أصبحت أكثر وضوحاً لمستهلكى منتجات وأصحاب المشروعات المسببة التلوث . ونتيجة لذلك يقومون بتخفيض طلبهم على الأشياء الاخرى (نتيجة تحملهم تكاليف تعقيم مخلفات تلك المؤسسات ب ، ج) . ومعنى ذلك أن جزءا من الموارد سيخصص لتجهيز وسائل

التعقيم. وهذا يتضمن قيام المجتمع باعادة تخصيص موارده من إنتاج بعض السلع وتحويلها لإنتاج هواء أكثر نقاءاً . كذلك سيقوم قطاع آخر من المجتمع بتحمل تكاليف تخلص المؤسسة (أ) من مخلفاتها أى مبلغ ٨٠ مليون جنيه والممثل بالمساحة المظللة فى الشكل السابق . وهذا المبلغ يمثل القيمة المدفوعة فى شراء حق إستخدام جزء من البيئة لتصريف ٢٠ مليون طن من المخلفات وهذا المبلغ يمثل مدفوعات تحويلية لصالح الحكومة [١] . والتى تستطيع أن تستخدم هذا المبلغ أو جزءا منه لتغطية التكاليف الادارية اللازمة لاصدار وبيع تلك الشهادات من ناحية والرقابة لضمان عدم قيام أى فرد لم يشترى الشهادة باستخدام البيئة ليلقى فيها بمخلفاته من ناحية أخرى .

والنتيجة النهائية لذلك هى جعل مسببى التلوث يدركون آثار قراراتهم على البيئة بتحميلهم العبء المالى لهذا التلوث مذكراً إياهم بأن الموارد الطبيعية محدودة وليست سلعة حرة تتوافر بكميات لانهائية .

---

(١) قد يمثل ذلك فى حد ذاته حافز حافزا للمؤسسة (أ) لكى تجد لنفسها وسيلة لتعقيم مخلفاتها بتكلفة أقل من أربعة جنيهات للطن .

ثالثاً: مشكلة التلوث والدول النامية:

تحاول الدول النامية جاهدة النهوض بمستويات المعيشة الحقيقية لشعوبها وذلك عن طريق الاسراع بعمليات التنمية الاقتصادية واستغلال مواردها المتاحة. وتستطيع الدول النامية أن تستفيد من التجارب التي خاضتها الدول المتقدمة وتحقق تنمية اقتصادية أسرع وفي زمن أقصر من ذلك الذي استغرقته الدول المتقدمة وذلك لسببين: الأول: أن الدول النامية ستستطيع البداية من مرحلة أكثر تقدماً من تلك التي بدأت منها الدول المتقدمة فلا يلزم أن تعيد التجارب من بدايتها حيث يمكنها تفادي ما وقعت فيه تلك الدول من أخطاء اثناء تنفيذ برامجها التنموية. والثاني: يتمثل في أن الدول النامية ستباشر تنفيذ برامجها في ظل ظروف أكثر أفضلية من تلك التي مرت بها الدول المتقدمة وذلك مما تتيحه لها تلك الدول من خبرات ومعرفة تكنولوجية ورأس مال.

وكما أوضحنا سلفاً، تعتبر مشكلة تلوث البيئة أحدث ما يواجه المجتمعات المتقدمة اقتصادياً في الوقت الذي مازالت تعاني فيه الدول النامية من المشاكل الاقتصادية التقليدية. وتبذل تلك الدول قصارى جهدها لحل مشاكلها الاقتصادية معتمدة أساساً على توسيع القاعدة الصناعية. ولا شك أن هذا التقدم الاقتصادي الذي تعمل من أجله تلك الدول سيصاحبه حتما ظهور مشكلة تلوث البيئة. ومن هنا فعلى تلك الدول مراعاة ذلك أثناء تنفيذ برامج التنمية الخاصة بها وذلك بأن تأخذ في اعتبارها وسائل تعقيم المخلفات الصناعية قبل التخلص منها مراعاة لنظافة البيئة، أو أن تقدم على استخدام أحدث ما وصلت اليه التكنولوجيا من وسائل تمنع إحداث التلوث أصلا وإن كان هذا سيمثل بلا شك عبئاً تكاليفياً أضافياً يقع

على عاتق تلك الدول وهى فى بداية مراحل التنمية الاقتصادية ، إلا أن المنافع الاقتصادية التى يمكن أن تتحقق فى الأجل الطويل تبرر تحمل تلك التكاليف منذ البداية وهذا ما أوضحته تجارب الدول المتقدمة .

وقد اتخذت حكومات الدول المتقدمة خطوات هامة فى سبيل حل مشكلة التلوث ، فقامت بانشاء هيآت حكومية لدراسة مشاكل البيئة ، فأنشأت الولايات المتحدة المجلس الخاص بنوعية البيئة Council on Environoment Quality والذى يتبع رئاسة الجمهورية . كما قامت بريطانيا بانشاء وزارة البيئة Ministry of the Environoment وبدأت الدول النامية بالاهتمام بنفس المشكلة فانشأت مصر مجلساً لبحوث البيئة ضمن المجالس العلمية التبعة لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. وكذلك أنشأت كندا إدارة تابعة لوزارة الخارجية تختص بمساعدة الدول على اجراء بحوث خاصة بمشاكلها الإقليمية ومنها بحوث البيئة . ولم يقتصر الاهتمام بالمشكلة على حكومات الدول وحدها ، ولكنه امتد ليشمل الأمم المتحدة والتى عقدت فى يونيو سنة ١٩٧٢ باستوكهلم مؤتمراً خاصا بالبيئة Conference on Human Environoment . وكان الغرض الرئيسى لهذا المؤتمر استرعاء الانتباه للمخاطر المتولدة عن التلوث . وشكلت الجمعية العامة لجنة تحضيرية تتكون من ٢٧ دولة (ضمت مصر والعراق) كهيئة إستشارية للمؤتمر . وكان المؤتمر يهدف إلى تشجيع الحكومات والهيئات الدولية المختلفة للعمل على حماية البيئة ومعالجة التدهور الناتج من التلوث أو منع هذا التدهور أصلا . وكان اهتمام الأمم المتحدة موجهاً بصفة خاصة إلى لدول النامية ، حتى تتمكن من التنبؤ بحدوث مثل هذه المشاكل وتحاول العمل على مواجهتها مستفيدة فى ذلك من تجارب الدول المتقدمة .

وتعانى الدول النامية ، عند تنفيذ برامجها الصناعية، من مشاكل تلوث البيئة التى تعانى منها الدول المتقدمة . وبالإضافة إلى ذلك ، فالدول النامية هى أصلا مجتمعات زراعية وتستلزم عمليات التنمية الزراعية الاعتماد على استخدام المخصبات والأسمدة الكيماوية بجانب اللجوء إلى استخدام المبيدات الحشرية لرش المحاصيل ، ولهذا أثره السيىء بلا شك على التربة الزراعية فالمبيدات تسبب تلوث المحاصيل الزراعية بأنواعها المختلفة كالحبوب وتنتقل تلك السموم إلى حيوانات المرعى والطيور وتتراكم فى أجسامها وبانتقالها للإنسان عند استهلاكه لحوم قد تسبب له أضراراً جسيمة . يحدث ذلك فى الوقت الذى تكتسب فيه الحشرات الضارة مناعة ضد تلك المبيدات التى استخدمت أصلا للقضاء عليها . كما أن كثرة استخدام الأسمدة الصناعية والكيماويات وبجانب المبيدات فى ظل نظم الرى والصرف المعمول بها فى الزراعة يؤدى إلى تلوث مجارى الأنهار والبحيرات وبجانب تأثير ذلك على مياه الشرب فإنه يؤثر على الثروة السمكية . كما أن بعض الأسماك تستوعب جزءاً من تلك المواد السامة والذى يمكن أن ينتقل بدوره إلى الإنسان (1) .

وهناك بعض الاقتراحات التى يمكن أن تتبعها الدول النامية للتخفيف من حدة تلوث الهواء والماء دون أن يكون لذلك تكاليف باهظة ، ويلاحظ أن هذه

---

(1) أظهرت التحاليل الزيوت المستخرجة من بعض الأسماك التى تم صيدها من البحر الكاريبى حتى ايسلندا ، ومن بيرو حتى الاسكا أن تركيز بعض المبيدات فيها يتراوح ما بين جزء إلى ثلاثمائة جزء فى المليون ، وبطبيعة الحال تنتقل تلك المبيدات إلى الانسان عند استهلاكه لتلك الأسماك . أنظر فى ذلك : د . عبد المحسن صالح ، « المدينة الحديثة ومشكلات التلوث » مجلة عالم الفكر المجلد الثانى : العدد الثالث الكويت سنة ١٩٧١ ، ص ١٠٤ .

الاقتراحات غير كافية للتخلص من مشاكل التلوث . أو القضاء على أسبابه ، ومن هذه المقترحات ما يلى :

١ ـ ضرورة الاهتمام بالتشجير وخاصة فى المدن المزدحمة بالمصانع والمواصلات والسكان . فالتشجير بجانب فوائده العديدة الأخرى ، يساعد على تنقيه الهواء من أدخنة المصانع وعوادم السيارات والأتربة التى تتراكم فى اجزاء من تلك المناطق [1] .

٢ ـ منع استخدام الديزل كوقود للسيارات .

٣ ـ استخدام محركات كهربائية لتحل محل المحركات التى تعتمد على الوقود .

٤ ـ اعتماد وسائل النقل العام على المركبات الكهربائية كالترام والترولى باس والقطارات الكهربائية بدلا من الأوتوبيسات والقاطرات الديزل .

٥ ـ عدم صرف بقايا عوادم المصانع فى المجارى المائية قبل تعقيمها .

٦ ـ عدم صرف نفايات الانسان إلى المسطحات المائية قبل معالجتها من جميع مصادر التلوث .

٧ ـ عدم الاسراف فى استخدام المخصبات والأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية وقصرها على حالات الضرورة القصوى .

---

(١) وصلت مشكلة تلوث الجو فى مصر الى حد الخطر فى بعض المناطق ومثال ذلك أنه فى منطقة حلوان الصناعية تراوحت كمية الاتربة المترسبة خلال سنة ١٩٦٧ ما بين ٢٧ طنا للكيلومتر المربع خلال شهر يونيو ، ١٣٦ طنا للكيلومتر المربع خلال شهر ديسمبر . أنظر فى ذلك د . عايده بشارة المرجع سالف الذكر ، ص ٤٩ .

خاتمة

ناقشنا فى هذا الباب المظاهر الأساسية للتلوث وهى تلوث الهواء والمصادر المائية والأرض ، أى استخدام البيئة الطبيعية كمستودع للتخلص فيه من مخلفات النشاط الإنتاجى . وتقاس التكلفة الإجتماعية ، أقتصاديا بمعدل افساد البيئة الطبيعية الذى يترتب على التخلص من بقايا العمليات الإنتاجية بدون تعقيم وتنطوى محاولة منع التلوث (التعقيم) على تكاليف كبيرة ، وهنا يلزم مقارنة تكاليف منع التلوث بالمنافع التى يتوقع أن يحصل عليها المجتمع نتيجة لهذا المنع . ولن يستطيع أى مجتمع تجنب التلوث تجنباً تاماً ، ويتحدد الحجم الأمثل للتلوث عندما تتساوى التكاليف الحدية للتعقيم مع منافعة الحدية .

ويمكن التحكم فى التلوث إما عن طريق التعقيم المباشر أو تغيير وسائل الإنتاج أو عن طريق منع الأنشطة المسببة للتلوث ، وهذا الاجراء الأخير يستبعد تنفيذه عملياً .

وهناك اتجاهات عديدة لحل مشكلة التلوث ، منها أن يقوم مسببوا التلوث طواعية بتعقيم مخلفاتهم لعدم الإضرار بالبيئة . ويفترض ذلك وجود مستوى مرتفع من الوعى والاحساس بالضمير الاجتماعى ، ولكن قلما يتوافر هذا الدافع الاختيارى لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات بالطرق الصحية من أجل الرفاهية الخاصة بآخرون فى المجتمع . ويفترض الاتجاه الثانى حق من أصيبوا بأضرار من جراء التلوث فى الحصول على بيئة نظيفة ومن ثم عليهم اثبات حقهم القانونى فى ذلك ومطالبة مسببى التلوث بتعقيم مخلفاتهم . ويتخلص الاتجاه الثالث بالتدخل الحكومى المباشر بوضع مواصفات خاصة للمواد التى تستخدم فى العمليات الانتاجية خاصة أنواع الوقود وتحديد النسب التى تستخدم بها تلك المواد . وأخيراً ناقشنا

الاتجاه الخاص بإنشاء سوق خاصة بحقوق التلوث أى بحق استخدام البيئة كمستودع للتخلص فيه من مخلفات العمليات الانتاجية . وهنا تقوم السلطات بإصدار تراخيص يشتريها أصحاب المصانع تسمح لهم بالتخلص من كميات محددة من مخلفاتهم فى البيئة وهنا إذا كانت تكاليف التعقيم أقل من تكاليف شراء تلك التراخيص فانهم سيلجأون للتعقيم وإلا فانهم سيقومون بشراء تلك التراخيص .

وبالنسبة للدول النامية ففى الوقت الذى مازالت تعانى فيـــه من المشاكل الاقتصاديه التقليدية فإنها تعانى فى نفس الوقت من مشاكل التلوث عند تنفيذ برامجها التنموية ، وهذا يفرض عليها عبئاً اضافياً عليهـا أن تواجهه منذ البداية مستفيدة فى ذلك من تجارب الدول المتقدمة ، وعليهـا أن تراعى على الأقل عدة قواعد تخفف من حدة التلوث كالاهتمام بسياسات التشجير وزيادة اعتمادها على المحركات الكهربائية والمركبات الكهربائية كوسائل للنقل العام وعدم الاسراف فى استخدام المخصبات والأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية . ويجب أن تعمل على تعقيم المخلفات الصناعية والانسانية قبل القذف بها فى المجارى المائية .

الفصل الثالث

بعض الجوانب الإقتصادية للموارد الطبيعية والبيئية

نناقش في هذا الفصل ، التعريف بالمورد وتقسيماته على أساس مدى البقاء أو الفناء ، ثم نوضح كيفية نشأة الموارد الطبيعية ، والعلاقة بين ندرة الموارد والنمو الاقتصادي والتلوث ، كما نعرض لآراء بعض الاقتصاديين الأوائل في مسألة نفاذ أو فناء الموارد الطبيعية .

ثم نقوم بدراسة لبعض إقتصاديات نفاذ أو فناء الموارد الطبيعية ، فيما يتعلق بكيفية تخصيصها والأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى مشاكل البيئة أو الموارد المتجددة وهي أسباب متعددة ، وأخيراً نوضح دور الطلب والعرض وكيفية إستجابة النموذج السوقي لندرة الموارد .

أولاً : التعريف بالمورد وتقسيماته :

يُعرف المورد "Resource" بأن ما يقوم الإنسان بادراك وتقييم منفعته من البيئة ، وإعداده للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي بغرض إشباع حاجة معنية أو مطلب معين .

ويجب توافر شرطين في المورد هما :

(أ) أن توجد المعرفة والمهارة الفنية التي تسمح باستخراجه واستخدامه .

(ب) أن يوجد طلب على المورد ذاته أو على الخدمات التي ينتجها .

(١) كتب هذا الفصل د. أحمد محمد مندور

وإذا غاب أحد الشرطين، فإن الشيء المادي لا يكون له قيمة كمورد، وهكذا فإن قدرة الإنسان ومهارته وحاجته هي التي "Neutral Stuff" تجعل لشيء معين دون آخر، قيمة، وليس مجرد الوجود المادي لهذا الشيء.

وطالما أن قدرات الإنسان وحاجاته في تغير مستمر عبر الزمن، فإن مفهوم المورد ليس ساكناً، وإنما حركياً أو ديناميكياً يتسع أساسه أو قاعدته "Resource Base" بمرور الزمن ليشمل ما تم إكتشافه نتيجة ازدياد وتحسن المعرفة الفنية وتغير حاجات الإنسان. فكثيراً ما تم إكتشاف موارد من أشياء لم تكن مستخدمة، أولها قيمة من قبل، والمتتبع لتاريخ إستخدام الموارد يجد الكثير من الأمثلة في هذا الصدد.

فخام البوكسيت "Bauxite" عُرف كمورد في عام ١٨٨٦ فقط، عندما اكتشف هول هيروليت Hall - Heroult طريقة لاستخلاص الألومونيوم "Aluminum" من خام البوكسيت بطريقة تجارية زهيدة التكاليف.

وحديثاً فإن تنمية الطاقة النووية سواء للأغراض العسكرية أو المدنية قد جعل لمورد خام اليورانيوم "Uranium" قيمة، والذي لم تكن تنشر أية احصاءات بخصوص الكميات الموجودة منه حتى وقت قريب، الآن يدخل هذا الخام في عداد الموارد التي تشكل مصادر للطاقة وتقدر إحتياطياته في العالم.

تصنيف الموارد على أساس مدى البقاء (التيار) أو الفناء (الرصيد): (١)

يوجد العديد من التقسيمات للموارد، ويمكن أن تقسم الموارد بصفة عامة إلى نوعين رئيسين هما الأرصدة "Stocks" أو الموارد غير المتجددة "Non - Renewable"، التيارات "Flows" أو الموارد المتجددة "Renewable".

---

(١) Judith Rees, Natural Resources Allocation, economics and Policy, Methuen, London and New York 1984, PP 11 - 15.

الموارد الأرصدة : Stock Resources

موارد الأرصدة ـ هي الموارد التي يكون هناك حدود للكمية التي يمكن استخدامها في النهاية ، فكل المعادن والأرض قد تكونت خلال الملايين من السنين ، ومن ثم فإن عرضها الآن بالنسبة للإنسان يكون ثابتاً (بالمعنى المادي) ولا بدوأن يأتي الوقت الذي تنضب فيه وإن كنا لا نعلم الشيء الكثير بخصوص توقيت ذلك .

وموارد الأرصدة ، ليست متجانسة فيما بينها ، وإنما يمكن تقسيمها على أساس موارد تُستهلك أو تفنى بالاستعمال "Consumed BY Use" موارد أخرى يمكن إعادة استعمالها «Recycable» مرة أخرى .

وفي حالة الموارد التي تُستهلك بالاستعمال ، مثل مصادر الوقود العضوي "Fossil Fuels" (البترول ـ الغاز الطبيعي ـ الفحم) يلاحظ أن معدلات الاستهلاك الحالية من هذه المصادر لا بدوأن تؤثر على مدى إتاحتها أو وفرتها في المستقبل ، ولذلك قد يكون السؤال الرئيسي حول المعدل الأمثل "Optimal Rate" لاستخدامها على مر الزمن(١) .

أما في حالة الموارد التي يمكن إعادة استعمالها ، مثل العديد من المعادن التي تسمح التكنولوجيا بإعادة استخدامها مرات عديدة ، دون فقد كبير في نوعيتها ، فالحديد والصلب الخردة يمكن صهرهما واستعمالهما من جديد في صناعة منتجات الحديد الصلب .

وعلى الرغم من أن هذه الموارد لها أرصدة إلا أن إعادة الاستعمال يمكن أن يساعد في الابقاء على الرصيد الكلي لهذه الموارد ثابتاً على مدار الزمن إذا كانت نسبة إعادة الاستعمال ١٠٠٪ .

---

(١) الاجابة على هذا السؤال ليست بالأمر الهين او الميسور ، فهناك الكثير من المناقشات والجدل العلمي حول هذه المسألة ، والتي ربما يخرج النقاش فيها عن نطاق هذا التمهيد .

ومن الجدير بالذكر أن فكرة إعادة استعمال المعادن بصورة كاملة قد تكون نظرية بحتة، فالمعادن في الواقع العملي تتشتت هنا وهناك، وتختلط بالشوائب أثناء استخدامها، فضلاً عن احتمال ارتفاع تكلفة إعادة الاستعمال بحيث تكون غير اقتصادية.

يضاف إلى ذلك أن مثل هذه العمليات ستعتمد على الاستخدام الكثيف للطاقة، وهذه بدورها تعتمد على الموارد التي تفنى بالاستعمال على الأقل في الوقت الحاضر (الفحم - البترول - الغاز الطبيعي).

الموارد التيارات : Flow Resources

تُعرف الموارد التيارات، بأنها تلك التي تتجدد طبيعياً خلال فترة زمنية كافية، تكون قصيرة نسبياً إذا ما قورنت بحياة الأنسان، وتشمل هذه الموارد، المياه - الهواء - الحياة النباتية والحيوانية، أشعة الشمس، قوة الريح - والطاقة الجرفية . . .

وقد يبدو لأول وهلة، أن هذه الموارد لا تتعرض للفناء وتظل متجددة إلى ما لا نهاية، كما كان الاعتقاد السائد في الماضي، إلا أنه قد تبين حديثاً أن النشاط الإنساني في استخدامه لهذه الموارد يمكن أن يؤثر على إستمرار عطاء أو تجدد هذه الموارد.

وفي هذا الخصوص، يجب التفرقة بين نوعين من الموارد التيارات هما: الموارد التيارات التي لها منطقة حرجة، الموارد التيارات التي ليست لها منطقة حرجة.

أ - موارد لها منطقة حرجة : Critical zone Resources

ومن أمثلتها (الغابات - الأسماك - الحيوانات - التربة . . .) ولكي تستمر هذه الموارد في التجدد إلى ما لا نهاية يجب أن يكون معدل استخدامها مساوي أو أقل من المعدل الذي تتجدد به طبيعياً، وإذا زاد معدل الاستخدام عن معدل التجدد الطبيعي عندئذ تصبح هذه الموارد - بعد منطقة أو حد معين تسمى المنطقة الحرجة - كأي موارد لها أرصدة معينة، حيث تفشل عملية

الإحلال أو التجدد الطبيعي في تعويض ما سيتنفذ منها بسرعة ويكون من الصعب استمرار هذه الموارد في العطاء حتى ولو توقف كل صور استخدامها من قبل الإنسان .

والموارد التي لها منطقة حرجة ، قد تعتمد في تجددها على العمليات البيولوجية (الموارد البيولوجية) ، فالإفراط في صيد الأسماك أو صيد الحيوانات على سبيل المثال يؤدي إلى الحد من التجدد الطبيعي لها بل يؤدي إلى انقراض العديد من الأنواع وخاصة عندما تصبح هذه التجمعات قليلة ومتفرقة بحيث تفشل عملية إعادة الانتاج وتصبح أكثر عرضة للفناء[1] .

ومثال آخر للموارد التي لها منطقة حرجة ـ فالتربة ـ إذا اسيء استخدامها بحيث اجهدت من الممكن أن تتعرض للتآكل والتعرية ، ويصبح خطر التصحر Desertification أمراً محتملاً ، وفي هذه الحالة يكون من الصعب تعويض ما يتآكل من التربة سواء طبيعياً أو من خلال بعض البرامج المخططة ، وذلك في مدى زمني مناسب للنشاط الإنساني .

وهنا تتحول الأرض من مورد تيار يستمر عطاؤه وتجدده إلى مورد له رصيد وربما يكون قصير الأجل.Short Lived Stock

ب ـ الموارد التي ليس لها منطقة حرجة : Non-Critical zone Resources

هي الموارد التي تبقى متجددة باستمرار بغض النظر عن النشاط الإنساني ، وإن كان بعضها يمكن أن يتعرض للفناء أو النفاذ مؤقتاً بسبب زيادة أو سوء الاستخدام .

فتدفقات الأنهار يمكن أن تقل بسبب زيادة ضخ المياه ، وبعض الأحياء المائية قد تدمر نتيجة عمليات صرف المخلفات الزائدة ، والهواء في منطقة معينة يمكن أن يتعرض للتلوث . وفي كل هذه الحالات يمكن أن يستعاد المستوى الطبيعي لتدفق ونوعية هذه الموارد بمجرد التحكم في معدل

---

(١) يقدر البعض أن العالم قد خسر في عام ١٩٦٨ حوالي ٣٦ نوعاً من الحيوانات الثديية ، ٩٤ نوعاً من الطيور بالإضافة إلى ٣١١ نوعاً اخر معرضاً للخطر

وكيفية الاستخدام وجعله في حدود طاقة هذه الموارد ـ طبيعياً ـ على التجدد.

ومن الجدير بالذكر أن تدفقات الموارد المتجددة والتي كان يعتقد حتى وقت قريب، انها بعيدة أو بمنأى عن تأثيرات النشاط الإنساني، لم تعد كذلك.

فقد ثارت خلال السبعينات من هذا القرن، العديد من المناقشات العلمية والسياسية، حول ما إذا كان التدفق الإشعاعي سواء المنبعث من الأرض أو القادم من الشمس، يمكن أن يتأثر باستخدام الإنسان ـ غير المقصود ـ للغلاف الجوي في التخلص من نواتج المخلفات.

فمن المعروف أن طبقة الأوزون The Ozone Layer هي التي تحمي الإنسان من تسرب الأشعة فوق البنفسجية للشمس إلى الكرة الأرضية، وهذه الطبقة من الأوزون يكون لها سُمك معين يسمح بمرور قدر معين من هذه الأشعة وهذا القدر يسمح للإنسان أن يعيش في ظله دون أن يتعرض لآثار ضارة على صحته أو على البيئة[1].

ويلاحظ أنه كلما نقصت طبقة الأوزون التي تحيط بالكرة الأرضية، نتيجة أي ملوثات يتم التخلص منها كلما حدث زيادة ملحوظة في كمية الإشعاع وزاد بالتالي احتمالات الخطر ومن أنه هذه الملوثات، أكاسيد النيتروجين Nitrogen Oxides المتصاعدة من العوادم وعمليات التفجير النووي، وكذلك زيادة مادة الكلورفلوركربون Chlorofluorocarbons وهي المادة التي تترتب على استخدامات غاز التبريد المستخدم في انتاج الثلاجات

(1) طبقة الأوزون تحيط بالكرة الأرضية على مسافات تتراوح ما بين ٨ إلى ٢٠ كيلومتراً وتصل إلى ٦٠ كيلو متراً ويتسبب نقص طبقة الأوزون في زيادة الأشعة فوق البنفسجية للشمس ويؤدي إلى ازدياد درجة الحرارة في العالم عن المعدلات الحالية من درجة ونصف إلى ٤،٥ درجة خلال الأربعين عاماً القادمة. وسترتب على ذلك تغير في نزول الأمطار وتغير منسوب مياه البحار التي سوف يتجمد ماؤها إذ يرتفع مياه البحر ما بين ٢٠ سم إلى متر ونصف وقد تتعرض دلتا النيل وأرض بنجلاديش لارتفاع منسوب مياه النهر والبحر علاوة على ذلك تتسبب زيادة الأشعة فوق البنفسجية في أصابة الإنسان بسرطان الجلد وحالات من انفصال شبكة العين

وأجهـزة التـكييف، وينتـج العالـم الآن حوالي ١٠٠٠ مليون طن من هذه المادة[1].

ومـن الملوثـات الأخـرى، نذكر غاز أكسيد الكربـون Carbon Dioxide الناشيء أساساً من استهلاك الوقود العضـوي (الفحـم - البتـرول - الغاز الطبيعي) ويؤدي زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى أثار مماثلة بالنسبة لارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض وتغير المناخ وتؤكد الدلائل العلمية المتاحة أنه تأثير ثاني أكسيد الكربون على زيادة درجة الحرارة في الكرة الأرضية سيكون ملحوظاً في القرن القادم.

وخلاصة مما تقدم يمكن أن نستنتج أن تدفقات الموارد المتجددة، لن تكون بمنأى عن تأثير النشاط الإنساني كما كان الاعتقاد في الماضي.

ثانياً: كيفية نشأة الموارد الطبيعية:

تنشأ الموارد الطبيعية في الأصل من مصدرين هما: القشـرة الأرضية وأشعة الشمس. فالأرض بما تحـويه من مركبـات وعناصـر كيمـائية تعطـي المعادن والخامات ومصادر المياه، وهـذه تمثـل موارد غير متجـددة، وإذا أضيف إليها موارد الفحم والبترول والغاز الطبيعي والتي نشأت من العمليات البيولوجية التي تمت في الماضي السحيق للحياة النباتية والحيوانية، نكون قد حصلنا على موارد الطاقة غير المتجددة.

ومن الممكن أن تنشأ الموارد المتجددة للطاقة من أشعة الشمس مباشرة (الطاقة الشمسية، طاقة الريح، الكهرباء الهيدرولية) أو عن طريق غير مباشر

---

(١) انعقد المؤتمر الدولي للبيئة في مونتريال في ١٦ سبتمبر سنة ١٩٨٧ بهدف التوصل إلى معاهدة لحماية الأوزون، وقد توصلت ٢٤ دولة مع دول المجموعة الاوربية إلى التوقيع على مثل هذه المعاهدة لاول مرة في تاريخ البشرية، وتلتزم الدول الموقعة في انتاجها لاجهزة الثلاجات والتكييف وكل ما يترتب على انتاج مادة الكلورفلر كربون، بخفض انتاج هذه المادة بنسبة ٥٠ ٪ وذلك اعتباراً من عام ١٩٨٩.

من خلال عملية التحليل الضوئي المستمر الذي ينتج المادة الحية النباتية أو الحيوانية[1].

فالحياة النباتية والحيوانية لا يمكن أن تستمر بدون الشمس، ومنها تحصل على موارد المحاصيل والغابات والأسماك، وهذه قد تستخدم أما كموارد أو مصادر للطاقة المتجددة[2] طالما يتم أنتاجها بعمليات بيولوجية.

ويمكن توضيح مصدر أو نشأة الموارد الطبيعية بالشكل التالي (شكل رقم ١).

ثالثاً: ندرة الموارد الطبيعية، النمو الاقتصادي، التلوث:

يقسم الاقتصاديون الموارد تقليدياً إلى ثلاثة فئات:

(أ) الموارد الطبيعية Natural Resousces وتعني الأرض بالمعنى الواسع فلا تقتصر على سطح الأرض بل تمتد لتشمل ما حول الأرض وما عليها وما في جوفها.

وبذلك تشمل الموارد الطبيعية الأرض، وما تحويه من موارد معدنية وبترولية، فضلاً عن الموارد المائية وما تحويه من ثروات، بالإضافة إلى الموارد البيولوجية.

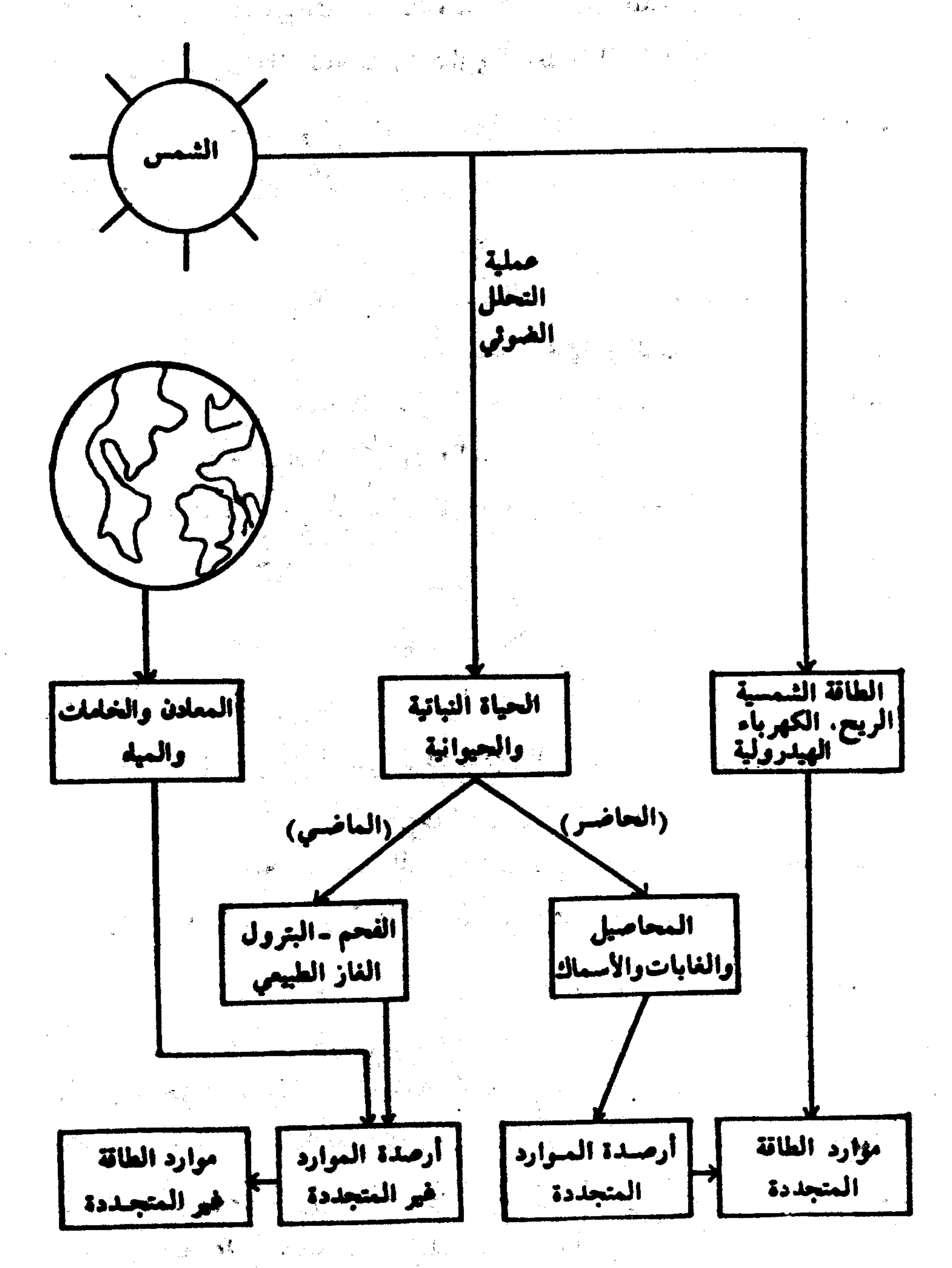
(ب) الموارد البشرية أو موارد العمل Labour Resources وتتضمن هذه الموارد مجهودات القوة العاملة سواء كانت جسمانية أو كانت ذهنية وخبرة الأدارة والتنظيم.

---

(١) يمتص النبات أشعة الشمس (طاقة ضوئية) بطريقة مباشرة ويحولها إلى طاقة كيمائية عن طريق عملية البناء الضوئي، من المعلوم أن النبات يحتوي على المادةالخضراء (الكلورفيل) وبفضل الطاقة الضوئية المستمدة مباشرة من الشمس بالإضافة إلى ثاني أكسيد الكربون من الجو والماء تتكون المواد الكربوهيدراتية (السكريات، النشويات) ويستخدم النبات الطاقة الكيمائية الناتجة في جميع عملياته الحيوية.

ومن الجدير بالذكر أن الحياة الحيوانية تعتمد بالدرجة الأولى على الحياة النباتية كمصدر غذائي.

(٢) على سبيل المثال تستخدم أشجار الغابات موقود، وفضلات الحيوانات يمكن استخدامها في الحصول على غاز الميثان.



شكل رقم (١)
مصدر أو نشأة الموارد الطبيعية

(ج) موارد رأس المال Capital Resources وتشمل السلع الرأسمالية مثل المباني والتجهيزات والآلات فضلاً عن رأس المال الاجتماعي أو البنية الأساسية (الطرق والإنشاءات والكباري وخطوط السكك الحديدية).

وتتميز موارد رأس المال بأنها تتطلب التضحية بالاستهلاك في الوقت الحاضر حيث الموارد التي تستثمر في رأس المال المادي لا يمكن أن تنفق على الاستهلاك.

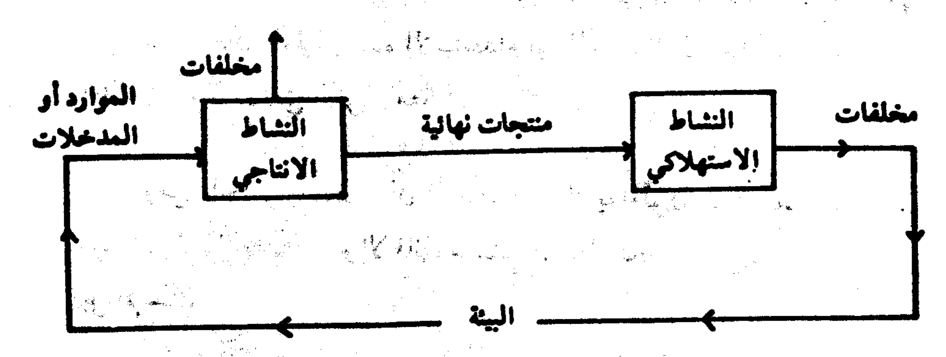
ومن المعلوم أن مشاكل ندرة الموارد الاقتصادية Resources Scarcity, تواجه كافة المجتمعات سواء المتقدمة منها أو المتخلفة، وسواء كانت تعمل في ظل نظام اقتصاد السوق (المجتمعات الرأسمالية) أو تتبع نظام التخطيط (المجتمعات الأشتراكية). فالموارد الموجودة بصفة عامة عرضها محدود بحيث لا تكفي لإشباع كل الاحتياجات المطلوبة من السلع والخدمات في المجتمع.

ولذلك يكرس الاقتصاديون جهودهم إلى تحقيق زيادات كبيرة في الانتاج لزيادة نصيب الفرد من الدخل الحقيقي والتغلب على مشكلة الندرة.

ويرى البعض أن النمو الاقتصادي المستمر وما ينطوي عليه من زيادات كبيرة في الانتاج، سيؤدي إلى زيادة الكميات المستخدمة من المدخلات المختلفة، بما فيها الموارد التي يتم سحبها من البيئة وبعض هذه الموارد بطبيعتها تكون غير قابلة للتجدد مثل الفحم، البترول، النحاس.

كذلك هناك الخوف المستمر من تلوث البيئة، فممارسة النشاط الانتاجي والأستهلاكي سيؤدي إلى ظهور مخلفات يلزم التخلص منها، وحيث لا يوجد مخزن أو مكان غير محدد لاستيعاب تلك المخلفات والتي تتزايد باضطرار نتيجة زيادة معدلات النشاط الاقتصادي، فالطبيعة، الهواء والماء والأرض - تمثل في النهاية المخازن التي تتلقى تلك النفايات، وكلما زادت معدلات المخلفات المرغوب التخلص منها كلما أدى ذلك إلى زيادة معدلات تلوث البيئة.

وهكذا فإن هناك خوف مستمر من إرتباط النمو الاقتصادي بكل من مشكلتي نفاذ الموارد أو نضوبها Depletion والتلوث Pollution وذلك كما يتضح من الشكل التالي.



شكل رقم (٢)
العلاقة بين النمو الاقتصادي ونفاذ الموارد وتلوث البيئة

ويتضح من الشكل السابق (٢)، أنه إذا افترضنا أن الاقتصاد القومي مكون من قطاعين فقط هما قطاع الانتاج الذي يقوم بالنشاط الانتاجي (يقوم بانتاج المنتجات الاستهلاكية باستخدام الموارد أو المدخلات المتاحة من البيئة) وقطاع الاستهلاك الذي يقوم باستهلاك هذه المنتجات الاستهلاكية، سيترتب على كل من نشاطي الانتاج والاستهلاك مخلفات تعود إلى البيئة مرة أخرى فضلاً عن نفاذ الموارد غير قابلة للتعويض.

وقد يستنتج البعض أن عمل النظام أو الاقتصاد بهذه الطريقة يتضمن أن النمو الاقتصادي يمكن أن يكون مبعثاً للقلق بدلاً من الأطمئنان، فمع بقاء الأشياء الأخرى على حالها، كلما زاد معدل النمو الاقتصادي كلما زاد معدل نفاذ الموارد وزاد معدل تلوث البيئة[1].

ولأنصار النمو الاقتصادي وجهة نظر مختلفة، فليس من الضروري

---

(١) سوف نوضح فيما بعد بقدر أكبر من التفصيل، مناقشة النمو الاقتصادي وأثره بالنسبة لمشاكل الموارد.

تحقق هذه المخاوف المترتبة على زيادة النمو الاقتصادي، فمن الممكن أن يترتب على النمو انخفاض في كمية المدخلات أو الموارد المستخدمة لكل وحدة من الانتاج (زيادة انتاجية أو كفاءة الموارد المستخدمة)، وكذلك قد ينخفض معدل المخلفات التي يتم التخلص منها لكل وحدة من الانتاج. على سبيل المثال فإن عملية إعادة الاستخدام أو الاستعمال للمخلفات مرة أخرى Recycling قد تحقق الأثرين معاً[1].

ومن الجدير بالذكر، أن الاقتصاديين لا يعاملون البيئة الطبيعية كسلعة حرة - أي ليس لها ثمن - وإلا فإنها ستعاني من الاستخدام السيء على الدوام من قبل الإنسان.

ويفرق الاقتصاديون بين التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية للتلوث، ويظهر الاختلاف بوضوح بين التكاليف الخاصة والاجتماعية، عندما تستخدم الوحدات الانتاجية أو تلوث موارد لا تعتبرها نادرة من وجهة نظرها. فعندما تقوم إحدى الوحدات الانتاجية بالتخلص من مخلفاتها الصناعية في إحدى المجاري المائية فإنها تعتبر ذلك وسيلة مجانية للتخلص من المخلفات (لا توجد تكاليف خاصة من وجهة نظر الوحدة الانتاجية)، أما الوسيلة الثانية البديلة هي أن يتم التخلص من تلك البقايا عن طريق ضغطها وعزلها في باطن الأرض. ولكن الوسيلة الثانية ستضطرها إلى تحمل بعض الأعباء المالية للتخلص من البقايا. وبما أن الوحدة الانتاجية تهدف إلى تقليل تكاليف انتاجها إلى أقل حد ممكن ستقوم باختيار الوسيلة المجانية، وبما أن المجرى المائي يمثل سلعة نادرة أو مورداً نادراً من وجهة نظر المجتمع، فإن تزايد معدلات الترسيب من هذه المخلفات سيؤدي بالتأكيد إلى تلويث المجرى المائي بما يزيد من ندرة هذا المورد، ويجعل المياه غير صالحة

---

(1) Colin Robinson, The depletion of Energy Resources. P.23 an article in, The economics of Natural Resource depletion. Edited by D.W. Pearce with the assistance of J. Rose. The Macmillian Press Ltd. 1975.

للشرب ويؤثر على الثروة السمكية فضلاً عن أن الروائح الكريهة التي تسببها هذه المخلفات تجعل بعض المناطق غير صالحة للملاحة أو السياحة وبذلك تقل الخدمات الاقتصادية التي كان يمكن أن توجد لو لم يتم هذا التلوث[1] . .

رابعاً: أراء الاقتصاديين الأوائل في مسألة نفاذ أو فناء الموارد:

نظراً لإهتمام الاقتصاديين بالنشاط الاقتصادي دوافعه ونتائجه، وما يترتب عليه من استخدام الموارد بصورها المختلفة الطبيعية والبشرية والمصنعة، فقد تصور البعض أن الاقتصاديين مسئولين إلى حد كبير عن مشكلة نفاذ أو فناء الموارد[2].

وسوف نوضح خطأ هذا الاعتقاد من خلال عرض أهم أراء بعض الاقتصاديين الأوائل الذين تنبهوا إلى خطورة المشكلة وحذروا من أثارها.

تُظهر دراسة تطور الفكر الاقتصادي[3]، أن الاقتصاديين الأوائل أو الكلاسيك (مالتس، ريكاردو ـ ميل) كانوا ـ أول من تناول مشكلة نفاذ أو فناء الموارد بطريقة جادة ـ ففي أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر، استنتج هؤلاء الكتاب، أن ندرة الموارد الطبيعية يمكن أن تؤدي في النهاية إلى ما يسمى بظاهرة تناقص الانتاجية Diminishing Returns ، وهي الظاهرة التي توضح حالة الانتاج الإضافي لأحد عوامل الانتاج عند استخدام وحدة أضافية منه مع كمية ثابتة من المدخلات الانتاجية الأخرى، مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها.

---

(1) د. محمود يونس، د. عبد النعيم مبارك، مدخل إلى الموارد واقتصادياتها، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٥ ص ٣٤٥.

(2) يمكن ببساطة شديدة توضيح خطأ هذا الاعتقاد من تعريف علم الاقتصاد نفسه الذي يحاول إيجاد حل ملائم لمشكلة نفاذ أو فناء الموارد سواء في النظرية أو التطبيق.

فعلم الاقتصاد يُعرف بأن العلم الذي يهتم بدراسة كيفية تخصيص الموارد النادرة بين الاستخدامات البديلة.

(3) انظر، د. عبد الرحمن يسري، تطور الفكر الاقتصادي، دار الجامعات المصرية، ١٩٨٧.

ويتعرض الانتاج الإضافي للعامل المتغير في هذه الظروف إلى التناقص أو التدهور. وينعكس قانون تناقص الغلة أو الانتاجية أيضاً في صورة ارتفاع التكاليف الخاصة بانتاج وحدة إضافية (التكلفة الحدية).

وفيما يلي نعرض باختصار لآراء كل من مالتس، ريكاردو، وميل.

وروبرت مالتس Robert Malthus (١٧٦٦ - ١٨٣٤)، توماس روبرت مالتس هو أحد كتاب المدرسة الكلاسيكية البارزين، ولقد ظهر كتاب مالتس الأول عن السكان في عام ١٧٨٩، ويقرر مالتس في مقارنته بين تزايد الأعداد البشرية وتزايد المواد الغذائية، أنه بينما يزيد السكان بصورة أقرب إلى متوالية هندسية ١ - ٢ - ٤ - ٨ - ١٦ . . . .، فإن المواد الغذائية تزيد بمتوالية عددية فقط ١ - ٢ - ٣ - ٤ - . . . . ولم يقصد مالتس من هاتين المتواليتين الدقة الحسابية، فليس هناك أي إثبات لذلك، ولكن أراد مالتس أن يُظهر وجه الخطورة من زيادة السكان بنسبة أكبر من المواد الغذائية وأن حدوث الاختلال بين السكان والغذاء هو أمر مؤكد في النهاية.

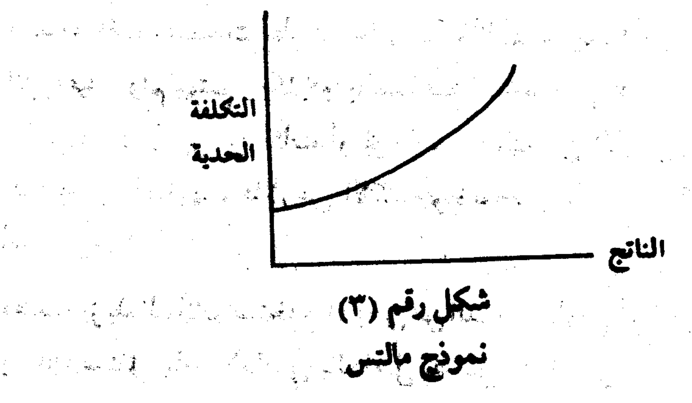
وقد افترض مالتس سريان قانون أو ظاهرة تناقص الغلة في القطاع الزراعي فضلاً عن قابلية السكان للتزايد طالما توافرت موارد المعيشة.

ويرى مالتس أن ندرة الموارد (الأرض الزراعية) وضآلة معدل تزايدها في ظل تزايد السكان المستمر هي المسؤولة عن تناقص الغلة، وما يترتب عليه من نمو السكان في النهاية بمعدل يسبق نمو انتاج الغذاء.

ففي البداية تنتشر الزيادة في السكان لتشغل المناطق الخالية من الأرض، ولكن بعد حد معين وبعد أن يتم شغل الأراضي الصالحة للزراعة بالكامل، تكون الطريقة الوحيدة لزيادة الانتاج الزراعي هي استخدام أكثر كثافة لمورد الأرض (حيث تزدحم الرقعة الزراعية بالسكان) وينعكس هذا على تكلفة الانتاج التي تأخذ في التزايد.

فكما يتضح من شكل (٣) أن أي زيادة في الانتاج ترتبط بنمو السكان

تكون على أساس تكلفة متزايدة للانتاج الإضافي[1] (تكلفة حدية متزايدة).



شكل رقم (٣)
نموذج مالتس

دافيد ريكاردو David Ricardo (١٧٧٢ - ١٨٢٣):

يعتبر ريكاردو أحد الاقتصاديين المنتمين للمدرسة الكلاسيكية، ويقرر في نظريته عن الريع التفاضلي، بأن مستوى الريع يتحدد بحالة الطلب على المنتجات الزراعية، وذلك لأن حجم الطلب على المنتجات الزراعية هو الذي يحدد أسعار السلع الزراعية، على أساس أن عرض الأرض ثابت وبالتالي فإن انتاجها من السلع الزراعية محدود. فإذا زاد الطلب على السلع الزراعية فإن هذا سوف يؤدي إلى ظهور فائض يحصل عليه ملاك الأراضي.

ويقرر ريكاردو أن الريع لا يدخل ضمن نفقات الانتاج وإنما هو نتيجة لانحراف السعر وزيادته عن نفقات الانتاج بسبب زيادة الطلب.

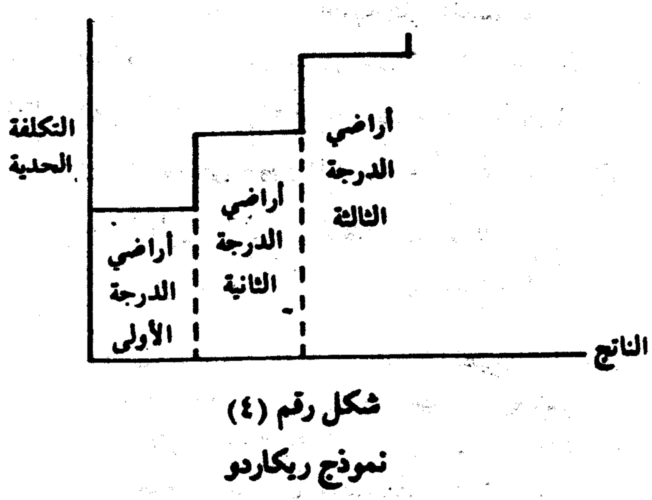
---

(١) على الرغم من التشاؤم الذي تميزت به أراء مالتس بخصوص مستقبل الجنس البشري، وعلى الرغم من عدم تحقق الكثير من مخاوفه وخاصة في المجتمعات الأوروبية الغربية، إلا أن آراءه تكاد تنطبق في حالات بعض الدول النامية التي انفجرت فيها الأعداد السكانية بدرجات تفوق الزيادة في الإنتاج وسببت انخفاضاً مريعاً في مستويات المعيشة. وعلى المستوى العالمي نتيجة للسرعة الهائلة التي تتضاعف بها عدد سكان العالم (تضاعف السكان في خمسة وأربعين عاماً من ١٩٣٠ - ١٩٧٥، بالمقارنة بثمانين عاماً من ١٨٥٠ - ١٩٣٠) وبمائتي عام من ١٦٥٠ - ١٨٥٠ والسؤال الذي يخيم على العالم ويسبب القلق هل سيكفي الغذاء في العالم الآن ومستقبلاً احتياجات الأعداد المتزايدة، انظر د. عبد الرحمن يسري أحمد تطور الفكر الاقتصادي، ص ٢١٠ - ٢١١.

ولم يختلف ريكاردو عن مالتس من حيث أهمية انطباق قانون تناقص الغلة، فقد اعتمدت نظريته على فكرة الندرة ومحدودية انتاج السلع الزراعية. ولم يهتم ريكاردو بالمساحة الكلية لمورد الأرض كما فعل مالتس، وإنما ميز بين فئات أو نوعيات مختلفة من الأرض حسب درجة جودتها أو أفضليتها، فالأرض الأكثر جودة تحصل على ريع أكبر بسبب أنها أشد ندرة.

وعندما يزيد السكان تستخدم الأرض من الدرجة الأولى أو المرتبة الأولى، وعندما تستغل هذه الأراضي بالكامل تدخل الأراضي من الدرجة الثانية في الإنتاج وهكذا.

ومن المتوقع أن تتزايد التكلفة الحدية مع زيادة الانتاج كلما انتقلنا من قطعة أرض أكثر جودة إلى أخرى أقل جودة[1] كما يتضح من الشكل رقم (٤).



شكل رقم (٤)
نموذج ريكاردو

جون ستيوارت ميل John stewart Mill (١٨٠٦ - ١٨٧٣):

يعتبر ميل خاتم المدرسة الكلاسيكية، وعلى الرغم من قبوله لمنطق المناقشة السابقة لكل من مالتس وريكاردو التي ترتكز على أن الأرض في

(1) G.A. Norton, Resource Economics Edward Arnold, 1984, PP 104 - 106.

النهاية تكون محدودة، إلا أنه كان أقل اقتناعاً بحتمية انطباق تناقص الغلة في الواقع العملي وقد شهد بنفسه حدوث النمو الاقتصادي في منتصف القرن التاسع عشر على الرغم من التزايد السكاني السريع.

فقد بدأ التقدم التكنولوجي يساهم في رفع انتاجية الزراعة بصورة ملموسة، حيث استخدمت المخصبات الصناعية مثل نيترات الصودا والسوبر فوسفات بصورة اقتصادية وبطريقة مستمرة ومتزايدة. كما أدى التقدم العلمي أيضاً إلى تحسين نوعية الحبوب المنتجة وعديد من المحاصيل الأخرى عن طريق انتقاء البذور الجيدة وزراعتها كما أثمر التقدم أيضاً عن إكتشاف وسائل علمية لمحاربة الكثير من آفات النباتات وتحسين انتاج حيوانات المزرعة وإلى استخدام الات ميكانيكية في الزراعة واكتشاف وسائل أفضل للري والصرف، كل هذه التغيرات التكنولوجية أدت في مجموعها إلى تزايد حجم الغلة المنتجة في النشاط الزراعي.

وقد حدث شيء أخر هام لم يتوقع حدوثه من قبل وهو ثورة المواصلات البحرية التي حدثت في الربع الأخير من القرن التاسع عشر ويسرت عمليات نقل السلع على المستوى الدولي وخفضت نفقتها إلى حدود بعيدة، ولم يعد هاماً أن تنتج كل بلد احتياجاتها من السلع الغذائية وذلك لانها تستطيع زيادة منتجاتها الصناعية وتصديرها واستبدالها بما تريد من غذاء.

ويناقش ميل في كتابه مبادىء الاقتصاد السياسي في عام ١٨٤٨، إمكانية تغير سلوك الطبقة العمالية عن طريق التقدم الاقتصادي وزيادة مستوى التعليم وتحسين مستواه، بحيث تصبح الطبقة العاملة أكثر قدرة على التحكم في زيادة اعدادها.

ومن الجدير بالذكر أن هذا الرأي المتفائل من جانب ميل كان نبؤة منطقية أكثر منها تحليل مبني على شواهد موضوعية، ولقد تحققت بالفعل في أوروبا وأمريكا في النصف الأول من القرن العشرين حيث صاحب المزيد من التقدم الاقتصادي ومستوى التعليم الرغبة القوية لدى العائلات العمالية في

تحسين أحوال المعيشية بصورة أكبر بالامتناع عن إنجاب المزيد من الأطفال والرغبة في بقاء حجم العائلة صغيراً.

ونخلص مما تقدم أنه من الممكن تحقيق زيادات في الانتاج في نفس الوقت الذي تنخفض فيه تكلفة الانتاج الإضافي أو تبقى على حالها، وذلك إذا أخذنا في الاعتبار أثر التقدم التكنولوجي في تحسين انتاجية الموارد وأثر التعليم والمستوى الاقتصادي في تغيير سلوك الطبقة العاملة من حيث التحكم في زيادة أعدادها.

خامساً: تخصيص الموارد غير المتجددة[1]:

طالما نفترض أن الكميات المتاحة من الموارد غير المتجددة تكون ثابتة، فإن مشكلة فناء أو نفاذ هذه الموارد تتطلب معرفة كيفية تخصيص أو استخدام أرصدة هذه الموارد بين الفترات الزمنية المختلفة، أو بين الأجيال المختلفة، وهو ما يعرف بـ (Inter - Temporal Allocation)

ومن البديهي، أنه كلما زاد المعدل المستخدم من الموارد غير المتجددة في الفترة الجارية لا بد أن تتاح منها كميات أقل في المستقبل، طالما أن الحجم الكلي أو رصيد من هذه الموارد يكون ثابتاً.

ويمكن التفرقة بين سياستين رئيستين بالنسبة لتخصيص الموارد غير المتجددة، الأولى هي سياسة محافظة تؤثر المستقبل على الحاضر حيث يقل المعدل المستخدم من الموارد في الوقت الحاضر من أجل اتاحتها في المستقبل.

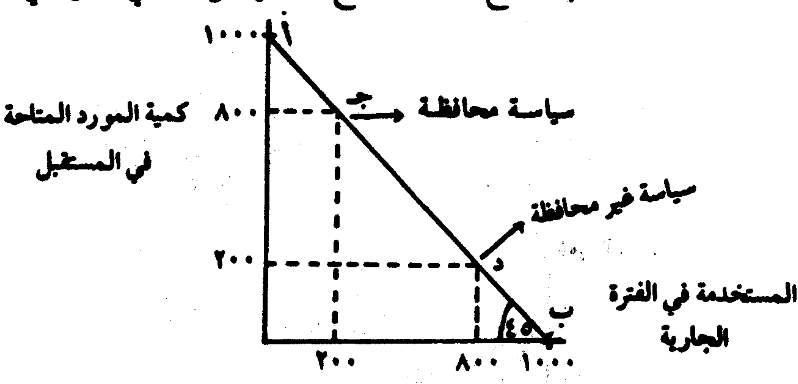
والسياسة الأخرى، سياسة غير محافظة يزيد فيها معدل الاستخدام الجاري من الموارد على حساب نقصها في المستقبل.

ويمكن أن نوضح ذلك بيانياً كما في الشكل التالي: شكل رقم (٥) إذا افترضنا أن الكمية المتاحة أو الرصيد الموجود من مورد معين هو ١٠٠٠ وحدة

(١) Ibid. PP - 108 - 112.

وهذه يمكن استخدامها أما في الحاضر أو في المستقبل.

ولذلك فالخط أ ب يصنع زاوية ٤٥ مع المحورين الأفقي والرأسي.



شكل رقم (٥)

تخصيص الموارد غير المتجددة

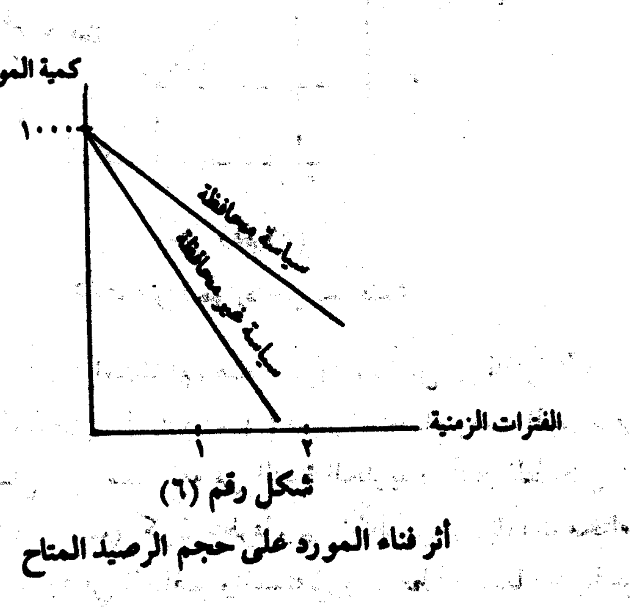
وتبين النقطة (ب) استخدام رصيد المورد بالكامل في الفترة الجارية ونفاذه تماماً في المستقبل. أما النقطة (أ) فتبين استخدام رصيد المورد في المستقبل مع الامتناع عن استخدامه في الفترة الجارية، ومن الطبيعي أن الاختيار (أ) أو الاختيار (ب) يكون متطرفاً وبين الخط أ ب اختيارات مختلفة بالنسبة لتخصيص المورد في الحاضر والمستقبل ويلاحظ أنه كلما اقتربنا من النقطة (أ) تكون السياسة أكثر محافظة بالنسبة لاستخدام الموارد والعكس كلما اقتربنا من النقطة (ب).

على سبيل المثال، النقطة (جـ) تمثل سياسة محافظة حيث ينخفض معدل الاستخدام الجاري (٢٠٠) في الفترة الجارية ويرتفع معدل الاستخدام المنتظر في المستقبل (٨٠٠).

أما النقطة (د) فتبين ارتفاع معدل الاستخدام في الفترة الجارية (٨٠٠) وانخفاض معدل الاستخدام المنتظر في المستقبل (٢٠٠).

والمقارنة بين السياستين السالفتي الذكر، توضح أن السياسة المحافظة تتميز بأن المورد ينفذ أو يفنى على مدى فترات زمنية أطول بسبب انخفاض

المعدل المستخدم في الفترة الجارية ، بالمقارنة مع السياسة الأخرى غير المحافظة.



شكل رقم (٦)

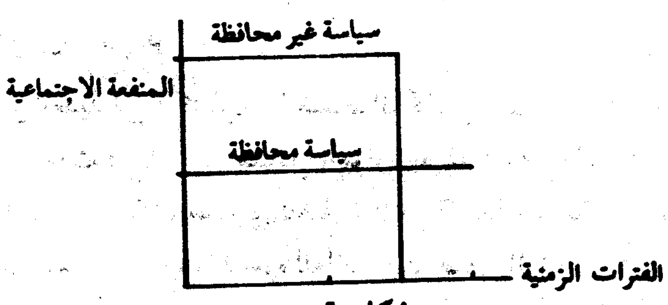
أثر فناء المورد على حجم الرصيد المتاح

ومن ناحية أخرى إذا افترضنا أن المنفعة الاجتماعية المستمدة من المورد تتناسب طردياً مع معدل استخدامه ، فمعنى هذا أن السياسة المحافظة على الرغم من أنها تؤدي إلى منفعة اجتماعية منخفضة في الوقت الحاضر إلى أن توزيع المنفعة الاجتماعية يستمر على مدى فترات زمنية أطول.

وذلك على العكس من السياسة غير المحافظة التي تزيد فيها المنفعة الحالية ولكن على حساب استمرارها لفترات قصيرة في المستقبل.

ويتضح ذلك من الشكل رقم (٧).

ومن الجدير بالذكر أنه بالرغم من بساطة هذا التحليل إلا أنه يوضح أن جانباً كبيراً من مشكلة فناء أو نفاذ الموارد إنما يتعلق بأسئلة تدور حول



شكل رقم (٧)
أثر نفاذ المورد على المنفعة الاجتماعية

الخوف من نفاذ المورد وبكيفية تخصيصه وتأثير ذلك على المنفعة الاجتماعية في الحاضر والمستقبل؟.

ومثل هذه الأسئلة شأنها شأن أسئلة العدالة إنما تخضع لإعتبارات حكمية أو تقديرية تختلف من شخص لأخر، وربما لا تكون نصيحة الاقتصادي أفضل من غيره في هذا الشأن.

ومن الناحية الأخرى فإن اختيارات معدل نفاذ أو فناء المورد قد لا يتحدد في الواقع العملي نتيجته سياسات صريحة وإنما سيتأثر أيضاً بصورة ضمنية أو غير مباشرة بميكانيكية السوق، وإن كان ذلك بالطبع لا يمنع الحكومة من التدخل للتأثير على المعدل الذي يستخدم به المورد[1].

سادساً: الأسباب الرئيسية لمشاكل البيئة أو الموارد المتجددة:

يعرض العديد من الكتّاب في مجال فكر البيئة، منذ الستينات وأوائل السبعينات وجهات نظر مختلفة بخصوص الأسباب الرئيسية لمشاكل الموارد المتجددة والبيئة بصفة عامة، منها الضغط السكاني، التغير الفني، النمو الاقتصادي، فشل أو قصور ميكانيكية السوق، وأخيراً بعض المعتقدات الأخلاقية أو الفلسفية.

وفيما يلي نتناول باختصار بعض هذه المناقشات.

---

(١) سوف نتعرض لهذه النقطة فيما بعد بقدر أكبر من التفصيل.

١ ـ السكان : Population

يعتبر العديد من الكتاب ، الضغط السكاني على الموارد ، سبباً جوهرياً عند البحث في أسباب مشاكل الموارد بصفة عامة ، ولذلك كانت الدعوة بمعدل نمو للسكان مساوي للصفر "Zero Population Growth" بل وأحياناً ما هو أشد قسوة ، وهو الدعوة للعائلة ذات الطفل الواحد "The One-Child Family" وترتب على ذلك ، المناداة بزيادة استخدام وسائل تنظيم النسل وإباحة الإجهاض . وفضلاً عن أن هذه الحلول غير مقبولة سياسياً أو أخلاقياً ، فإنه ليس من المؤكد أن يؤدي ثبات السكان أو تناقصهم إلى الحيلولة دون نفاذ أو فناء الموارد أو تلوث البيئة ، فأعداد السكان أحد العوامل التي تؤثر في مستوى الطلب على السلع والخدمات ومن ثم على الموارد. على سبيل المثال ، بالرغم من الاستقرار والانخفاض الذي حدث في معدلات نمو السكان في دول أوربا الغربية خلال العشرين سنة الماضية ، إلا أنه لم يوقف استنفاذ أرصدة أسماك بحر الشمال أو يمنع التلوث .

وإذا ما انتقلنا إلى مجموعة الدول النامية أو الأقل تقدماً ، حيث يكون الضغط السكاني هائلاً ، سنجد أن أحد الأهداف الرئيسية لبرامج تنظيم السكان في هذه الدول ، هو زيادة أو على الأقل المحافظة على مستويات المعيشة على حالها ، وهذا لا يتفق مع ما تدعو إليه هذه البرامج من الحد من السكان ، كوسيلة للتقليل من الطلب على الموارد .

ومن المحتمل أنه لا يتغير وضع الموارد ـ حيث أن محاولة زيادة متوسط نصيب الفرد من الغذاء أو الطاقة أو المياه ، ستستنفذ الموارد التي تم تحريرها أو توفيرها نتيجة خفض عدد السكان والتضحية بالطفل الجديد . يضاف إلى ذلك أن البقية الباقية من السكان ستحاول زيادة رفاهيتها المادية الأمر الذي يعني زيادة الطلب على سلع وخدمات جديدة ، مما يعني في النهاية مزيد من الضغوط على الموارد .

٢ ـ التغير الفني Technological Change

يُرجع مجموعة أخرى من المحللين معظم مشاكل الموارد إلى سرعة

التغير التكنولوجي غير الملائم في طبيعته لظروف البيئة، عندما تكون فنون أو طرائق الانتاج الجديدة أكثر تلويثاً وإفساداً للبيئة بالمقارنة مع التكنولوجيا القائمة.

وغالباً ما تُتهم الفنون الانتاجية الجديدة بأنها تؤدي إلى زيادة الطلب على الموارد وذلك من خلال الانتاج الكبير، انتاج السلع الأكثر تعقيداً، استخدام وسائل أو طرق انتاج أكثر تكثيفاً للطاقة، فضلاً عن تطوير مواد أو منتجات صناعية «غير طبيعية»، والحجة التي يسوقها من يدافع عن التغير التكنولوجي، هي أن الطرق التقليدية للانتاج يمكن أن تؤدي أيضاً إلى نفاذ الموارد وتلوث البيئة، فمن المعروف أن كل أشكال الانتاج تتضمن استخدام موارد بيئية - ويتوقف حدوث الفناء والتلوث - على مدى كثافة استخدام هذه الموارد فضلاً عن الطريقة التي تستخدم بها.

وبالتالي فإن القول بأن التكنولوجيا الحديثة تؤثر تأثيراً سيئاً على البيئة ككل قد يكون غير مؤكد، على سبيل المثال فإن ما تتأثر به البيئة من كل وحدة مستهلكة من الطاقة الناشئة عن استخدام البترول أو الغاز الطبيعي (موارد حديثة نسبياً) لا تكون أكبر بالمقارنة مع استخدام موارد مثل الفحم والغابات.

وبنفس المنطق يمكن رفض القول بأن التكنولوجيا الجديدة تتضمن قدراً أكبر من المخاطرة، بالمقارنة مع التكنولوجيا التي استخدمت في الماضي، وذلك لأن طبيعة المخاطرة قد تغيرت، فالتقدم التكنولوجي قد أوجد مخاطر ولكن درجة أو احتمال حدوثها يكون أقل.

فانتاج الطاقة النووية على سبيل المثال يكون أقل في درجة المخاطرة من نشاط استخراج الفحم من المناجم، من حيث فقد الحياة أو نوعية ظروف العمل[1].

---

(١) بالرغم من أنه في حالة حدوث هذه المخاطر فإن الضرر يكون أكثر تأثيراً أو أكثر انتشاراً بالنسبة للبيئة.

ويرى أنصار التغير التكنولوجي، أن التكنولوجيا الجديدة في العديد من الحالات تكون أقل إضراراً بالبيئة، فالمخاطر الصحية والتلوث يقل بدرجة ملحوظة عندما يتم معالجة مياه الصرف والمجاري بطرق حديثة، بدلاً من التخلص منها بدون معالجة.

وهكذا، فإن التغير التكنولوجي على الرغم من أنه قد يثير بعض المشاكل لتدفق بعض الموارد - إلا أنه يقدم حلولاً لموارد أخرى.

٣ - النمو الاقتصادي Economic Growth

غالباً لا ينظر إلى التغير التكنولوجي كعامل أو سبب مستقل "Autonomous Cause" لمشاكل الموارد والبيئة، بصورة منفصلة عن النمو الاقتصادي الذي يحفزه، ثم يتأثر به بدوره، فالنمو الاقتصادي وزيادة الاستثمارات الجديدة تحفز التغير التكنولوجي والذي يعمل بدوره على إيجاد فرص أو أسواق جديدة تدفع بعملية النمو للإمام؛ وبالتالي فإن سرعة النمو الاقتصادي تعد أحد الأسباب الهامة لمشاكل البيئة، وتكون النصيحة المقدمة في هذه الحالة هي ايقاف النمو أو على الأقل اعادة تعريفه وكيفية قياسه بحيث يشمل متغيرات أخرى غير مادية تعبر عن نوعية أفضل للحياة "Quality - Of - Life" أو الرفاهية الاجتماعية.

ومن الجدير بالذكر أن الناتج القومي الأجمالي الذي يستخدم في قياس درجة النمو لا يعكس الرفاهية الاجتماعية.

الناتج القومي الأجمالي والرفاهية الاجتماعية "GNP And Social Welfare"

يعرف الناتج القومي الاجمالي GNP بأنه عبارة عن القيمة السوقية لكل السلع والخدمات النهائية المنتجة في اقتصاد معين، ويرتكز هذا المفهوم على وجود السلع والخدمات التي لها قيمة سوقية ويتم تبادلها في الأسواق، بينما تستبعد أي سلع وخدمات ليس لها أسواق (مثل الخدمات المنزلية التي يقوم بها أحد أفراد العائلة لصالح العائلة، الخدمات التي تقوم اختيارياً أو تطوعياً، خدمات السكن التي يحصل عليها الذين يقطنون في منازلهم الخاصة).

فضلاً عن ذلك فإن الناتج القومي الاجمالي لا يشتمل على بعض التكاليف الاجتماعية والبيئية غير المرغوب فيها، والتي ليس لها ثمن، على سبيل المثال، مشاكل التلوث، الجريمة، الضوضاء، والأزدحام في المدن.

مما سبق يتضح أن النمو في الناتج القومي الإجمالي لا يعكس بالضرورة النمو في الرفاهية الإنسانية أو الاجتماعية، بل على العكس من ذلك فقد تزداد الناتج بسبب الزيادة في النفقات المترتبة على زيادة بعض المشاكل البيئية والأجتماعية، فزيادة درجة تلوث البيئة قد تؤدي إلى زيادة الطلب والأنفاق على الخدمات الصحية للحد من آثار التلوث، كما أن زيادة معدلات الجريمة في المجتمع تتطلب زيادة النفقات المخصصة للبوليس ومكافحة الجريمة.

وقد يزداد الناتج القومي الأجمالي أيضاً، بسبب زيادة الأنفاق على التسليح والأنفاق العسكري بصفة عامة بسبب الحروب، ومثل هذه الزيادة لا تعكس زيادة في درجة الرفاهية الأجتماعية. نخلص من هذا أن هناك العديد من أوجه القصور في استخدام الناتج القومي الأجمالي كمقياس للنمو الاقتصادي أو الرفاهية، وعلى الرغم من وجود محاولات عديدة للوصول إلى مؤشرات حقيقية للرفاهية، إلا أن أثر هذه المحاولات ما زال محدوداً في الواقع العملي.

ماذا يعني عدم النمو؟ The Implications Of "NO Growth"

سبق ورأينا أن البعض يُرجع مشاكل الموارد إلى النمو الاقتصادي، وذلك بما يترتب عليه من زيادة الاستهلاك أو الطلب على الموارد مما يعجل بنفاذها أو نضوبها، فضلاً عن اثار التلوث الذي يصيب البيئة من جراء زيادة المخلفات الناشئة سواء من زيادة الانتاج (بواسطة المؤسسات أو قطاع الانتاج) أو زيادة الاستهلاك النهائي (بواسطة المستهلكين أو القطاع المنزلي).

وربما يكون الحل الذي يطرحه هؤلاء المحللين هو عدم النمو"NO Growth" ومن البديهي أن مثل هذا الحل لا يجد تأييداً كبيراً من الناحية

العملية أو الإنسانية وخاصة عندما يطبق على دول العالم الثالث (الدول المتخلفة). ففي هذه الدول تنخفض مستويات المعيشة والاستهلاك إلى حد الكفاف ومن ثم لا بد من حدوث نمو اقتصادي لكي يسمح بالبقاء على قيد الحياة طالما أن معدلات نمو السكان لم تنخفض إلى الصفر.

ويعني عدم النمو ببساطة أن ملايين من البشر لن يجدوا ما يبقيهم على قيد الحياة، فضلاً عن أن عدم النمو لن يقدم شيئاً لعلاج المشاكل الموجودة بالفعل وذلك عندما يزيد المُستهلك من الموارد بمعدل أكبر من طاقة البيئة الطبيعية على التجدد، أو عندما يساء استخدام هذه الموارد.

إن حل عدم النمو يفترض أن زيادة معدل النمو لا بد وأن تؤدي بالضرورة إلى زيادة معدل نفاذ الموارد وتلوث البيئة ـ ومثل هذا الاستنتاج يمكن رفضه، فمن الممكن أن يترتب على النمو الاقتصادي والتقدم التكنولوجي، أن يقل المعدل المستخدم من الموارد أو المدخلات لكل وحدة من الانتاج وكذلك معدل المخلفات التي يتم التخلص منها، فعملية إعادة الاستعمال للمخلفات مرة أخرى يمكن أن تحقق الأثرين معاً.

نخلص من ذلك، أنه إذا قبلنا المناقشة القائلة بأن النمو الاقتصادي قد يسهم في زيادة معدل نفاذ الموارد وزيادة معدل تلوث البيئة، فإن حل عدم النمو لا يمكن قبوله إخلاقياً وسياسياً واقتصادياً، وبالتالي فلا بد من قبول حجم معين من التلوث (الحجم الأمثل) طالما من غير الممكن منع التلوث كلياً.

٤ ـ القصور في نظام السوق : Defects In The Market System

يعتبر فشل نظام السوق في تحقيق الكفاءة في تخصيص الموارد ـ أحد أسباب مشاكل الموارد، ويُعزي هذا الفشل إلى ما يسمى بالآثار الخارجية (المنافع والتكاليف الخارجية) ويهتم مفهوم الآثار الخارجية "Externalities" بالتفاعلات أو المعاملات التي تتم بين الوحدات الاقتصادية المختلفة، ولا تنعكس بصورة مناسبة في الأسواق

وتُعرف الأثار الخارجية، بأنها آثار الأنشطة لوحدة اقتصادية معينة على رفاهية وحدة اقتصادية أخرى، والتي لم يتم أخذها في الاعتبار من خلال ميكانيكية نظام السوق.

والأثار الخارجية قد تكون سلبية (أضراراً أو تكاليف)، وقد تكون إيجابية (فوائد أو منافع) وقد تحدث الأثار الخارجية بين المنشآت وبعضها البعض، أو بين المنشآت والأفراد، أو بين الأفراد وبعضهم البعض.

على سبيل المثال، إذا افترضنا منشأتين إحداهما تكون منتجة للعسل النحل (تقوم بتربية النحل) والأخرى منتجة للتفاح، وحيث أن النحل يتغذى على أزهار التفاح، فالزيادة في انتاج التفاح سوف تحسن من انتاجية الصناعة المنتجة للعسل، (أثار إيجابية خارجية أو منافع لمربي النحل) وبالمثل، فإن النحل سيلقح بستان التفاح (أثار خارجية إيجابية أو منافع لمالك البستان).

وقد تتأثر رفاهية الأفراد، بالأنشطة المنتجة للمنشآت، فإذا ترتب على هذه الأنشطة تلوث الهواء أو المياه في المنطقة المحيطة، فهذا سيؤدي إلى تحمل الأفراد في المناطق القريبة تكاليف في صورة إعتلال الصحة وزيادة الأتربة.

وأخيراً فإن نشاط فرد معين، يمكن أن يؤثر على رفاهية فرد آخر، فالتدخين في الأماكن المزدحمة أو التحدث في المكتبات أو أحداث ضوضاء ـ كلها حالات تؤدي إلى تحمل تكاليف خارجية، وبالعكس فإن أنشطة أخرى للفرد مثل زراعة حديقة جذابة ـ تجريف أو إزالة الثلج من الرصيف ـ تؤدي إلى منافع خارجية للآخرين.

ومن الجدير بالذكر أن الأثار الخارجية لقطاع الموارد المتجددة تنتشر في كل أرجاء الاقتصاد، كنتيجة طبيعية لدورة الانتاج والاستهلاك والتخلص من المخلفات.

ولما كانت الموارد البيئية التي تستخدم مباشرة في الانتاج والاستهلاك وتدخل التبادل عن طريق السوق هي التي يتم تقييمها نقداً، أما التدفق

العكس للمنتجات غير المرغوبة (المخلفات)، سواء من جانب قطاع الانتاج أو الاستهلاك، والذي يعود مرة أخرى إلى البيئة فلا يتم تقييمها.

تصحيح فشل السوق : Correcting Market Failure

غالباً ما يقال أن وجود الآثار الخارجية يؤدي إلى عدم كفاءة نظام السوق في تخصيص الموارد، فوجود هذه الآثار يجعل هناك اختلافاً بين المنافع والتكاليف الخاصة (كما يعكسها نظام السوق) والمنافع والتكاليف الاجتماعية[1].

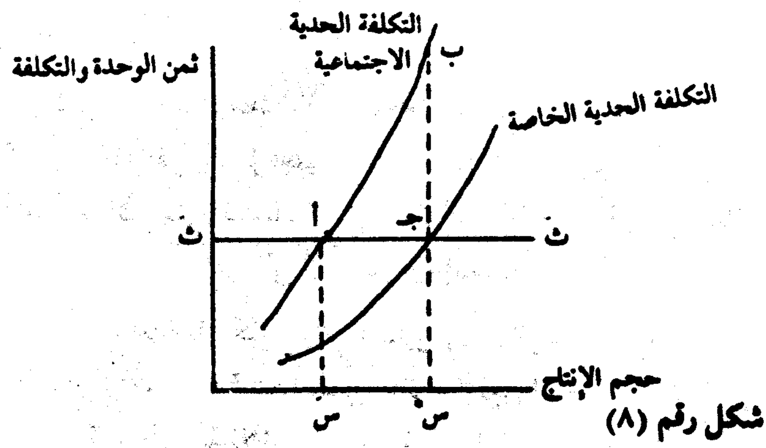
فوجود المنافع الخارجية يجعل التكفة الحدية الاجتماعية (من وجهة نظر المجتمع) (Marginal Social Cost) أقل من التكلفة الحدية الخاصة (من وجهة نظر الوحدة الاقتصادية) (Marginal Private Cost) وبالمثل فإن وجود التكاليف الخارجية يجعل التكلفة الحدية الاجتماعية أكبر من التكلفة الحدية الخاصة.

توضيح بياني :

أثر وجود الآثار الخارجية على التخصيص الكفء للموارد في ظل نظام السوق :

إذا افترضنا أن منشأة معينة تعمل في ظل المنافسة، ومن ثم فإنها تبيع إنتاجها بثمن ثابت (المنشأة تكون قابلة للثمن)، وكما سيتضح من الشكل (٨) فإن منحنى الطلب على إنتاجها سيكون لا نهائي المرونة (ث ث) وتحقق المنشأة تعظيم الأرباح عندما تنتج عند النقطة (حـ) الحجم س° حيث يتساوى الثمن (ث) مع التكلفة الحدية الخاصة.

(١) عندما طبق مفهوم الآثار الخارجية في البداية عند تحليل العلاقات الاقتصادية، كان هناك إتجاهاً نحو افتراض أن معظم السلع والخدمات تُقيم طبقا لنظام السوق، وأن وجود بعض الآثار الخارجية (التي لا يتم تقييمها) هو مجرد استثناء من القاعدة، ولكن سرعان ما تغير هذا الاتجاه عندما تأكد أن الآثار الخارجية تنتشر في كل أرجاء الاقتصاد القومي.



شكل رقم (٨)

أثر وجود تكاليف خارجية على كفاءة تخصيص الموارد في ظل نظام السوق

ولكن إذا افترضنا أن هذه المنشأة تسبب تكاليف خارجية تتحملها المنشآت الأخرى، فهذا يجعل التكلفة الحدية الاجتماعية أكبر من التكلفة الحدية الخاصة (لاحظ أن منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية يقع أعلى منحنى التكلفة الخاصة).

ويلاحظ أن عند حجم الانتاج س* تزيد التكلفة الحدية الاجتماعية عن الثمن الذي يرغب المتسهلكين في دفعه بالمقدار (حـ ب)، وهنا يساء استخدام الموارد حيث تنتج هذه السلع بأكثر من اللازم.

ويمكن تقليل حجم الانتاج إلى الحجم س عند النقطة أ حيث يتساوى الثمن مع التكلفة الحدية الاجتماعية وفي هذه الحالة يتحسن تخصيص الموارد حيث تقل التكاليف الاجتماعية بالمقدار (سَ س ب أ) وهذا المقدار يزيد عن الانخفاض في انفاق المستهلكين على هذه السلع بالمقدار (سَ س* حـ أ).

طرق تصحيح فشل نظام السوق عملياً :

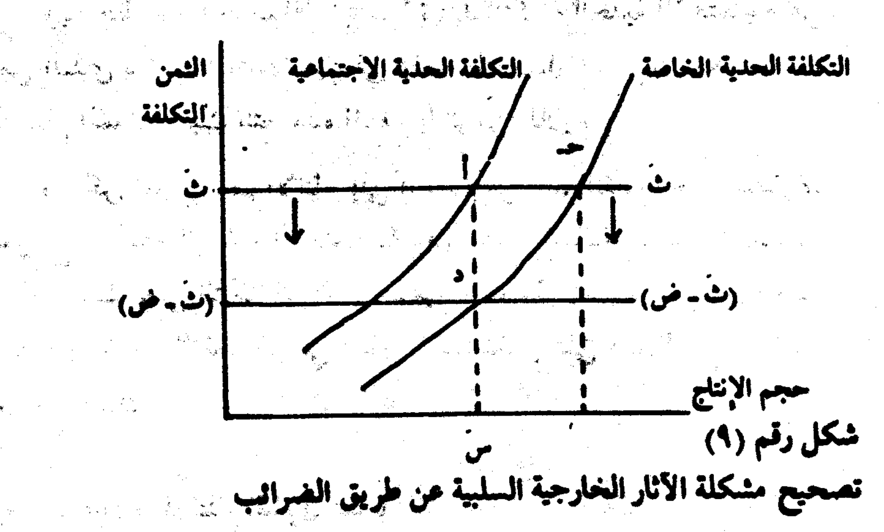
يمكن التغلب على مشكلة الآثار الخارجية، والتي تؤدي إلى عدم الكفاءة في تخصيص الموارد في ظل نظام السوق، وذلك من خلال الضرائب Taxation والأندماج (Merger OR Internalization).

الضرائب : Taxation

الضرائب هي أحد الوسائل التقليدية أو الكلاسيكية في علاج مشكلة الأثار الخارجية، فقد اقترح بيجو A. C. Pigou في العشرينات من هذا القرن، إمكانية فرض ضرائب على المنشآت التي تسبب أثار خارجية سلبية، وكذلك منح اعانات للمنشأة التي تؤدي إلى أثار خارجية إيجابية.

ويمكن بالاستعانة بالشكل البياني السابق (٤)، فرض ضريبة على كل وحدة من الانتاج (An Exicse Tax) بغض النظر عن ثمن الوحدة، وذلك على المنشآت المنتجة أو المسببة للأثار الخارجية السلبية، مثل هذه الضريبة ستقلل من الثمن الصافي التي تحصل عليه، فإذا كانت الضريبة بالمقدار (ض) على الوحدة، يصبح الثمن بعد الضريبة (ث - ض) ولذلك سينتقل ضمن الطلب الذي يواجه المنشأة إلى أسفل بنفس مقدار الضريبة، وبحيث تختار المنشأة عند هذا الثمن حجم الانتاج سَ، والذي يكون مرغوباً فيه اجتماعياً.

وكما يتضح من شكل (٩) تختار المنشأة الانتاج عند النقطة (د).



شكل رقم (٩)
تصحيح مشكلة الآثار الخارجية السلبية عن طريق الضرائب

الاندماج :

الحل التقليدي الأخر لعلاج مشكلة الاختلال في الموارد الذي تسببه

الآثار الخارجية، هو أن تندمج المنشآت المسببة لهذه الآثار معاً، بحيث تصبح منشأة واحدة وتكون التكلفة الحدية الخاصة مساوية للتكلفة الحدية الاجتماعية في هذه الحالة. كما يكون الثمن مساوي للتكلفة الحدية الاجتماعية وهو الشرط المطلوب لتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد.

وفي هذه الحالة يقول الاقتصاديون، أن الآثار الخارجية قد أصبحت داخلية، وهناك العديد من الحالات لإندماج المنشآت معاً، على سبيل المثال المنشآت التي تندمج معاً ولكي تستأثر بالمنافع الخارجية، فغالباً ما تقوم المنشآت التي تقدم خدمات الاستجمام والترفيه (رياضة التزحلق على الجليد - ملاعب الجولف - أماكن الراحة والاتجاع) بإدارة الموتيلات ومحطات البنزين والمتاجر بالقرب من مشروعاتها.

ومن الأمثلة الأخرى للإندماج - ما يلاحظ حديثاً نحو الاتجاه إلى إقامة حكومات أقليمية في المدن الرئيسية، فقد تبين أن الحكومة المركزية لا تستطيع مواجهة المشاكل الحالية للحضر[1].

٥ - المعتقدات الفلسفية : **Ethical Beliefs**

تؤثر بعض المعتقدات الفلسفية للإنسان بالنسبة لنفاذ الموارد المتجددة ومشاكل البيئة، فالفلسفات السائدة في المجتمعات المتقدمة تنظر إلى الإنسان، كجزء منفصل عن الطبيعة وأن الإنسان فوق الطبيعة "Man Above Nature"، بينما في المجتمعات التقليدية حيث تتشابك أو تتداخل الطبيعة والإنسان والإله، لا يمكن أن ينفصل الإنسان أو الطبيعة عن الله بأي حال.

---

(١) فمشاكل تلوث هواء مدينة نيويورك على سبيل المثال، لا يقتصر على المدينة ذاتها، بل يؤثر على المناطق السكنية في نيوجرسي مثلاً، كما أن مدينة نيويورك تقدم خدمات أو منافع للمناطق المجاورة باعتبارها مركز تجاري وثقافي، وحيث أن الكثيرين ممن يستفيدون من هذه المزايا قد لا يعيشون أو يعملون في مدينة نيويورك فلا توجد وسيلة تجعلهم يدعمون المدينة عن طريق الضرائب، ولكن يمكن عن طريق حكومات الأقاليم أو الولايات إدماج هذه الآثار واتباع بعض السياسات المثلى من وجهة نظر هذه الأقاليم.

وفي ظل فلسفة «الإنسان فوق الطبيعة» تصبح البيئة مجرد تشكيلة من السلع والخدمات تستخدم لإشباع الإنسان وذلك بغض النظر عن أحقية الأنواع الأخرى الموجودة في البيئة في البقاء أو الحياة. والبيئة بهذا المفهوم يمكن ترويضها واستغلالها لخدمة الإنسان وإشباع احتياجاته الحاضرة.

ولما كان الإنسان قد تأصل فيه ذلك التفضيل القصير الأجل، للحاضر المعروف والمعلوم على المستقبل غير المؤكد، فإن القرارات السياسية والاقتصادية ستنحيز بالضرورة نحو إشباع الاحتياجات الحاضرة، وما يترتب على ذلك من عدم الاهتمام بالاحتياجات المحتملة للأجيال القادمة.

وبينما يميل علماء البيئة، نحو التركيز على أن الإنسان مجرد عنصر من عناصر النظام البيئي ويسعون إلى تحقيق نوع من التوازن البيئي بين العناصر المختلفة، فإن الاقتصاديين يركزون بدرجة أكبر على مشاكل التفضيلات القصيرة الأجل، وفي كلتا الحالتين يجب تغيير أو تعديل اتجاهات الإنسان وسلوكه بحيث يسمح ببقاء الأنواع الأخرى ويعطي الأجيال القادمة نصيباً عادلاً من الموارد الطبيعية.

سابعاً: مشكلة فناء أو ندرة الموارد وتحليل الطلب والعرض

نعلم من دراستنا لميكانيكية السوق في ظل النظام الاقتصادي حيث تسود المنافسة الكاملة، أن ثمن المورد يتحدد بظروف الطلب والعرض، فعندما يقل العرض أو يصبح المورد نادراً فإن الثمن سيرتفع بالضرورة (حيث سيرتبط الانتاج بارتفاع التكاليف أو تناقص الغلات) وسيؤدي ارتفاع الثمن إلى أثرين، الأول، أن يزيد من الكمية المعروضة، والثاني، نقص الكمية المطلوبة من المورد.

١ ـ فناء المورد والعرض: Resource Depletion And Supply

إذا أخذنا خام البترول على سبيل المثال، سنجد أنه كلما زاد سعر البترول، فمن المتوقع أن يزداد العائد من عملية الاستخراج ونتيجة لذلك تقوم الشركات البترولية بمزيد من الاستثمارات في البحث والتنقيب ومن ثم

تزيد فرص البحث عن احتياطيات جديدة والتي بدورها تزيد من كمية المورد.

يضاف إلى ذلك أن زيادة سعر البترول، سيؤدي إلى تنمية أو تحسين طرق الانتاج من المصادر المعروفة، حيث تعود بعض آبار البترول التي عُرفت من قبل وتركت دون استغلال، مرة أخرى للانتاج عندما تصبح أكثر ربحية.

ويلاحظ بصفة عامة أن ارتفاع ثمن المورد فضلاً عن الخوف من ندرته أو نفاذه، يؤدي إلى إيجاد حافز قوي نحو التجديد أو الابتكار، والذي ينعكس في النهاية في زيادة العرض المتاح من المورد.

ويتوقف معدل أو فناء أو نفاذ المورد على عدة إعتبارات منها شكل السوق والطريقة التي يتصرف بها ملاك المورد، فضلاً عن مدى إمكانية إعادة الاستعمال. ومن الجدير بالذكر أنه في ظل الشكل الاحتكاري، يكون من مصلحة ملاك المورد تقييد الانتاج، للحصول على أسعار أعلى، ومن ثم نتوقع أن يكون معدل نفاذ أو فناء المورد أبطأ في ظروف الأحتكار عنه في ظروف المنافسة.

ولكي تحصل على صورة أكثر واقعية لإستجابة لو تغير العرض للزيادة في أثمان المورد، لا بد من الأخذ في الاعتبار، أن الملاك سيتصرفون طبقاً لتصورات معينة لما يمكن أن يحدث في الواقع. على سبيل المثال، إذا اعتقد مالك المورد أن الطلب على مورده سوف يزداد وأنه لا يوجد بدائل جديدة في المستقبل، وأنه ليس في حاجة ماسة في الوقت الحالي إلى زيادة في الدخل الجاري من العملات الأجنبية، يمكن أن نتوقع في مثل هذه الظروف أن معدل نفاذ أو فناء المورد سيكون أبطأ.

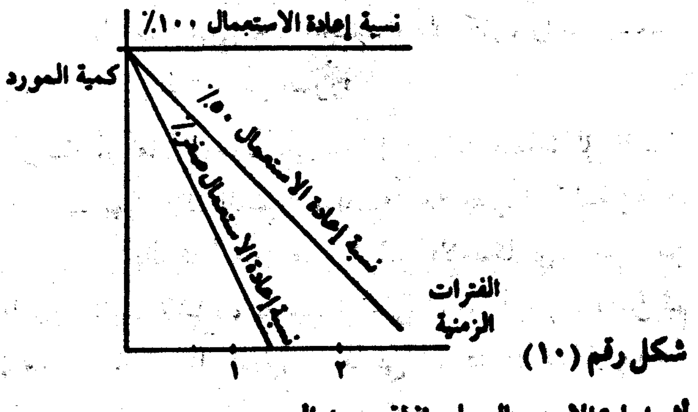
وبالطبع فإن توافر أي معلومات تؤدي إلى تغيير هذه التصورات بالنسبة لمالك المورد، سوف تؤدي إلى تغير معدل فناء أو نفاذ المورد.

أما بالنسبة لامكانية إعادة الاستعمال، فيمكن القول بأن هناك إمكانية

على الأقل من حيث المبدأ أو من الناحية النظرية ـ للمحافظة على العرض من الموارد غير المتجددة "Non-Renewable Stock Resources" من خلال عملية إعادة الاستعمال Recycling.

ويلاحظ أن عملية إعادة الاستعمال للمورد لن تنجح في المحافظة على رصيد المورد ثابت ما لم تكن بنسبة ١٠٠ ٪، وهذه حالة نظرية.

وكلما قلت نسبة إعادة الاستعمال، كلما كان معدل نفاذ المورد أسرع. ةذلك كما سيتضح من الشكل (١٠)



شكل رقم (١٠)
أثر إعادة الاستعمال على نفاذ رصيد المورد

وفي الواقع العملي، تقل نسبة إعادة الاستعمال كلما ساءت نوعية الخردة وزادت درجة تشتتها واختلاطها بالشوائب، مما ينعكس في ارتفاع التكلفة وتصبح عملية إعادة الاستعمال غير اقتصادية.

يلاحظ على سبيل المثال أن نسبة إعادة الاستعمال لمواد مثل الرصاص في بريطانيا تقل إلى حوالي ٦٠ ٪، ونسبة إعادة استعمال الحديد في الولايات المتحدة تصل إلى حوالي ٥٠ ٪ بينما تصل نسبة النحاس إلى ٣٠ ٪ فقط.

٢ ـ نفاذ المورد والطلب : Resource Depletion And Demand

من المتوقع كلما ارتفع سعر المورد، أن ينخفض الطلب عليه نظراً لقيام المستهلكين، بإحلال بدائل أرخص نسبياً، وتتوقف مدى إمكانية الإحلال

على ما يسمى بمرونة الطلب السعرية للمورد[1].

ومن الناحية العملية قد لا تتم عملية الإحلال بسهولة وفي فترة قصيرة، على سبيل المثال احتاجت الدول الصناعية إلى حوالي خمس سنوات لتكيف اقتصادها لكي يعتمد على كمية أقل من البترول وكمية أكبر من البدائل الأخرى وخاصة الفحم والطاقة النووية عندما ارتفعت أسعار البترول في عام ١٩٧٣، وذلك لانخفاض مرونة الطلب على البترول.

ولكن عندما ارتفعت أسعار البترول مرة أخرى ارتفاعاً كبيراً في عام ٧٩/ ١٩٨٠ كان الانخفاض في استهلاك البترول واضحاً حيث أصبحت مرونة الطلب أكثر ارتفاعاً من ذي قبل.

ويرى البعض أن الأمر يحتاج إلى فترة تتراوح بين ١٠ ـ ١٥ ـ، حتى يمكن استيعاب كل الآثار التي ترتبت على ارتفاع أسعار البترول، وهذه الفترة تكون كافية لاختراع الات جديدة تحل محل الالآت المستخدمة وتستطيع أن تعتمد على مصادر الطاقة البديلة فضلاً عن استخدامها للطاقة بصورة أكثر كفاءة[2].

ومن الأمثلة الأخرى التي توضح صعوبة عملية الإحلال، نجد أنه لكي تحل محطات الطاقة النووية محل تلك التي تعمل بالبترول أو الفحم أو الغاز الطبيعي يحتاج الأمر إلى حوالي ٢٠ سنة، وهي المدة اللازمة لتشييد وتشغيل محطة جديدة.

---

(١) تعرف مرونة الطلب السعرية بأنها مقياس لمدى استجابة الكمية المطلوبة نتيجة للتغير في السعر وتقاس بنسبة التغير في الكمية المطلوبة ÷ نسبة التغير في السعر.

على سبيل المثال: فإذا ارتفع السعر بنسبة ١٪ مثلاً ونقصت الكمية المطلوبة بنسبة ٥٪ يقال ان المرونة السعرية = ٥ ويكون الطلب مرن أو المرونة أكبر من الواحد الصحيح (نسبة التغير في الكمية المطلو ة > بنسبة التغير في السعر). أما إذا نقصت الكمية المطلوبة بنسبة أقل من التغير في السعر ولكن بمقدار ١/ ٢٪ تكون المرونة مساوية ١/ ٢ ويقال ان الطلب غير مرن (المرونة أقل من الواحد الصحيح)

(٢) انظر د. محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات الطاقة والبترول، الدار الجامعية للطباعة والنشر، ١٩٨٦ ص ٢٢

ومن الجدير بالذكر، أن عملية الإحلال تأخذ العديد من الأشكال، وتحدث لأسباب مختلفة.

الإحلال المباشر : Direct Substitution

ويحدث عندما يحل مورد معين أو يقوم بدور مورد آخر، فنفس المعدن على سبيل المثال يمكن الحصول عليه، طبيعياً من أنواع مختلفة من المصادر الجيولوجية وبتركيبات كيمائية مختلفة مع العناصر الأخرى. فعندما يصبح مورد معين نادراً فإنه التقدم التكنولوجي قد يُمكن من استخراجه من مصادر بديلة، على سبيل المثال، فإن الخوف من عدم إتاحة خام البوكسيت Bauxite في المستقبل قد شجع على البحث عن فنون أو طرق لاستخراج الألومونيوم من خامات أخرى غير البوكسيت مثل طفل الكاولين Kaolin Clays, والصخور الكربونية Carbonaceous Shales والخوف في هذه الحالة ليس نتيجة لأي ندرة مادية محتملة في المستقبل من خام البوكسيت، ولكن من خشية الدول الرئيسية المتسهلكة والمستوردة للخام من فرض حظر على الخام أو الارتفاع الكبير في أثمانه مما قد يضر باقتصادياتها.

الإحلال التكنولوجي :

فقد يحدث نتيجة التقدم التكنولوجي زيادة في درجة الكفاءة التي نستخدم بها المورد، فقد تناقصت كمية فحم الكوك اللازمة لانتاج طن من الحديد الخام من ٨ طن أو أكثر في منتصف القرن الثامن عشر إلى ٣ طن في عام ١٩٠٠ م وإلى أقل من نصف طن في الوقت الحاضر.

وفي هذه الحالة ستقل الحاجة إلى استخدام المورد بسبب إحلال التكنولوجيا ورأس المال.

إحلال المواد المستعملة محل المادة الأصلية :

يشمل هذا النوع من الإحلال، زيادة استخدام المواد المستعملة "Second Irand" بدلاً من المادة الخام الأصلية. فمن المحتمل أن يؤدي

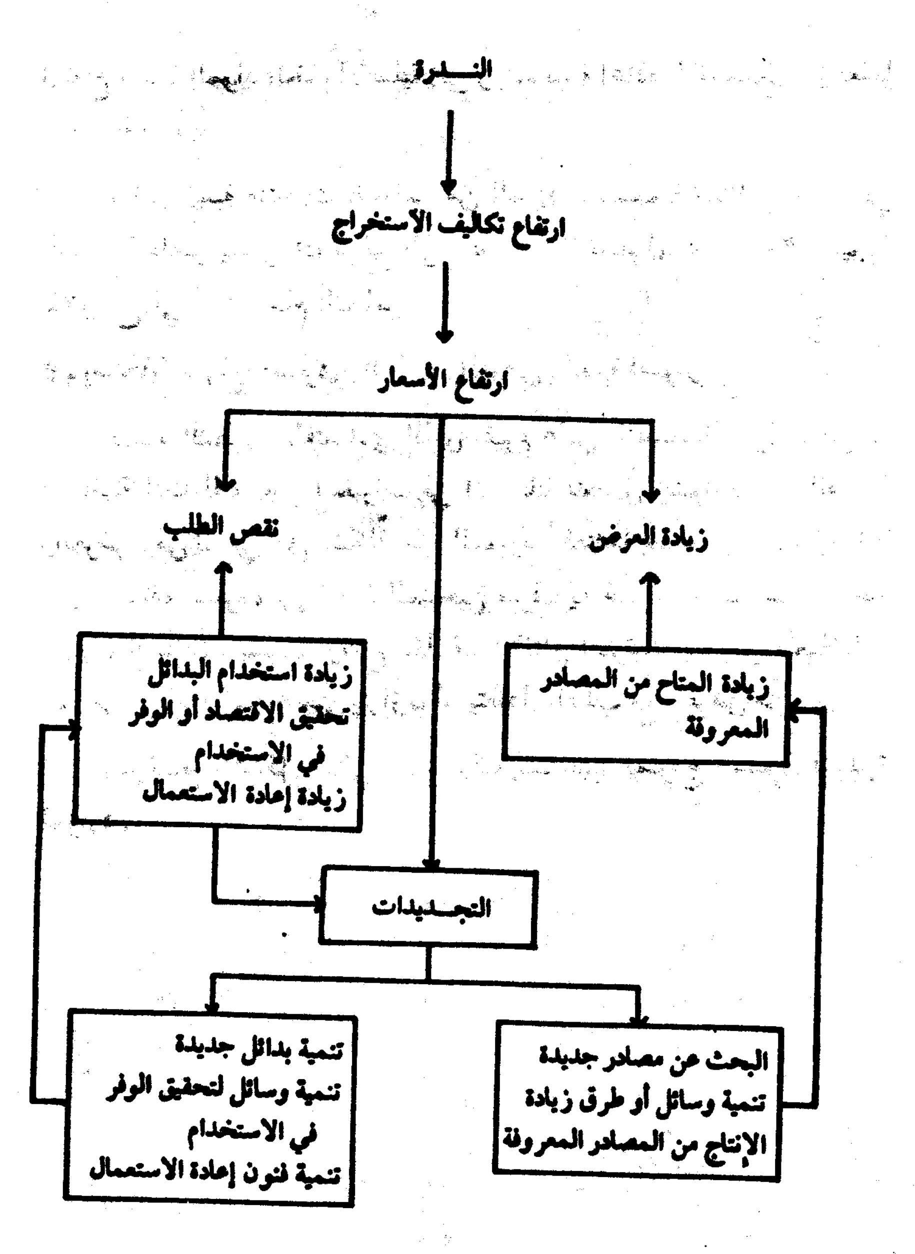
ارتفاع أثمان المواد الخام الأصلية إلى زيادة نسبة إعادة الاستعمال، وجعلها ممكنة اقتصادياً.

وتقدر نسبة منتجات النحاس من المواد المستعملة بحوالي ٣٠٪ في الوقت الحاضر يمكن أن ترتفع إلى ٥٠ ـ ٦٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠، نتيجة للارتفاع في أثمان خام النحاس.

٣ ـ إستجابة نموذج السوق (الطلب والعرض) لندرة الموارد:

يعتمد التنظيم الاقتصادي الذي يقوم على اقتصاد السوق وافتراض المنافسة الكاملة، على التغيرات في الأثمان لتحقيق التوازن بين الطلب والعرض ومن ثم في حل مشكلة ندرة الموارد. فعندما يصبح أي مورد نادراً لا بد وأن يرتفع سعره، وإلا فإن المنتجين سوف يعرضون منه كميات أقل عند الأثمان السائدة، بسبب ارتفاع تكاليف الانتاج المرتبطة بتناقص الغلات، ويستمر ارتفاع الأسعار حتى يتوازن أو يتعادل الطلب مع العرض من جديد.

ويوضح الشكل التالي (١١) كيف يستجيب نموذج السوق لندرة الموارد.



شكل رقم (١١)

استجابة نموذج السوق لندرة الموارد

يلاحظ من الشكل السابق (١١) أن الأرتفاع في الأسعار سيؤدي إلى سلسلة من الاستجابات في الطلب والتكنولوجيا والعرض نلخصها فيما يلي:

(١) سيقل الطلب لتحول مُستخدمي هذا المورد إلى بدائل أرخص نسبياً أو إتباع وسائل معينة للترشيد في استخدام المورد، فضلاً عن الاتجاه نحو إعادة الاستعمال (كما هو الحال بالنسبة لبعض المعادن حيث تستخدم الموادة الخردة).

(٢) سوف يؤدي ارتفاع الثمن بالاضافة إلى الخوف من الندرة في المستقبل، إلى تشجيع التجديد، ومن المحتمل أن يتمخض التقدم التكنولوجي عن زيادة المتاح من بدائل المورد بالإضافة إلى خفض تكاليف البدائل والمواد المستعملة واكتشاف وسائل جديدة لتحقيق الوفر في الاستخدام وستؤدي مثل هذه التغيرات من خلال ميكانيكية الثمن إلى الحد من الطلب ومن ثم تقلل من الضغوط على المورد النادر.

(٣) قد يجعل ارتفاع الثمن، استغلال المصادر التي لم تكن مستغلة من قبل - ممكناً اقتصادياً، ويشجع على البحث عن مصادر عرض جديدة، فضلاً عن تحفيزة لتطوير تكنولوجيا جديدة للاستخراج من المصادر المعروفة تؤدي إلى زيادة انتاج هذه المصادر. وستؤدي مثل هذه التغيرات إلى زيادة العرض من المورد.

دور الحكومة Government Intervention

يمكن للحكومة أن تتدخل عندما يتناقص المورد غير المتجدد بمعدل أسرع من المرغوب فيه اجتماعياً وذلك عن طريق فرض ضريبة Depletion Tax تعكس تقييم المجتمع للمورد. ويكون الأثر السريع للضريبة زيادة سعر المورد وبالتالي تقليل الطلب عليه وتحقيق استخدام أكثر كفاءة له.

ومن الممكن أيضاً أن تقدم الحكومة، المنح والأعانات لتشجيع تطوير البدائل لهذا المورد (على سبيل المثال، تشجيع الحكومة لتكنولوجيا الطاقة المتجددة لتحد من موارد الطاقة التقليدية غير المتجددة).

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

الفصل الرابع
طبيعة مشكلات البحث والتنقيب عن الموارد المعدنية

ليس هناك شك في أن المعادن، قد لعبت دوراً هاماً في تطور الصناعة والنمو الاقتصادي في الدول الصناعية المتقدمة، ولكن مجرد وجود المعادن في حد ذاتها لم يكن ليؤدي إلى مثل هذا الأثر سواء بالنسبة لنطاق أو توطن النمو الاقتصادي لولا وجود عوامل أخرى.

فلا يمكن أن نتجاهل الدور الرئيسي للإنسان والطلب والتكنولوجيا في هذا الصدد. فقبل أن يكون للمعادن أي قيمة أو تساهم في أي نمو، فمن الضروري أن تتوطن أو توجد وتستخرج وتحول إلى منتجات عليها طلب ثم تسلم إلى المستهلكين بالكميات والنوعيات المطلوبة وذلك في الأوقات والأماكن المرغوبة.

وبالطبع سيحتاج ذلك إلى قدر كبير من الاستثمارات وسوف نناقش في هذا الفصل [٢] توطن وتوزيع الاستثمار في نشاط البحث والتنقيب عن المعادن التي لها قيمة، ثم نتعرف على مراحل البحث عن المعادن، وأخيراً نوضح من الذي يقوم بالاستثمار في البحث عن المعادن (الحكومات القومية، القطاع الخاص، الهيئات الدولية) وما هي الدوافع والطريقة التي يتم بها اتخاذ قرارات الاستثمار ولاسيما في القطاع الخاص.

---

(١) كتب هذا الفصل. د. أحمد محمد مندور

(٢) اعتمدنا في كتابة هذا الفصل بصفة أساسية على:

Judith Rees, Natural Resources, op.cit ch 3 pp-56-77.

١ ـ البحث عن المعادن التي لها قيمة :

The search for valued minerals

توضح البيانات المتاحة عن نمط استخراج المعادن بصفة عامة، أن عمليات البحث والتنقيب عن البترول والغاز الطبيعي بل والفحم أيضاً، تميل إلى التركز بصفة أساسية في دول أمريكا الشمالية. فمع بداية الستينات زاد عدد آبار البترول التي تم حفرها عن ١,٩٨٧,٠٠٠ بئر في الولايات المتحدة، وهذا يعتبر معدل مرتفع للغاية، إذا ما قورن بمستوى نشاط التنقيب في دول مثل أستراليا، التي تتميز بوجود مناطق جيولوجية واعدة أو مبشرة بمستقبل طيب، بالنسبة لاكتشافات البترول، فلم يزد عدد الآبار التي تم حفرها في عام ١٩٦٣ عن ٦٠٠ بئر فقط.

وعلى الرغم من ضعف الدافع للاستثمار في التنقيب عن البترول، في الستينات في الولايات المتحدة بسبب اتجاه أسعار البترول الحقيقية نحو الانخفاض، فضلاً عن زيادة مخاطر عدم التأكد التي تحيط بسياسات الاستيراد والتحكم في الأسعار، فإن ما يزيد على ١٠,٠٠٠ بئر جديدة قد تم حفرها سنوياً، وقد تصاعد نشاط التنقيب بعد أزمة البترول في عام ١٩٧٣، وما تبعها من إعادة النظر في سياسات الطاقة في الولايات المتحدة. ويقدر معهد البترول الأمريكي عدد الآبار التي تم اكتشافها في الولايات المتحدة في عام ١٩٨٦ بأكثر من ٨٠,٠٠٠ بئر.

وإذا انتقلنا إلى الدول النامية، نجد أن قصور الموارد التمويلية يضع قيداً على النشاط الاستكشافي فيها فضلاً عن عدم ملائمتها من الناحية السياسية للاستثمارات الغربية.

ويلاحظ أن هذا التحيز في نشاط البحث والتنقيب في دول أمريكا الشمالية لا يقتصر على البترول فقط، وإنما يمتد ليشمل كل المعادن الأخرى، على سبيل المثال زاد النصيب النسبي للولايات المتحدة في إنتاج الفحم من ١٨,٤٪ من الإنتاج العالمي في عام ١٩٧٢ إلى حوالي ٢٣٪ عام

١٩٨٤ . بينما نجد أن معظم إنتاج الفحم في الدول النامية تقوم به كل من الصين والهند، حيث وصلت نسبة الإنتاج فيهما إلى حوالي ٢٦,٣٪ من الإنتاج العالمي عام ١٩٨٤ . وباستثناء جنوب أفريقيا، فإن احتمالات وجود الفحم بأفريقيا تبقى إلى حد كبير غير معروفة، فدولة مثل بوكساونا Botswana على سبيل المثال، لديها موارد ضخمة من الفحم الذي يحتوي على نسبة منخفضة من الكبريت، ولكن نظراً لضيق الأسواق الداخلية وقصور رأس المال فضلاً عن صعوبة التصدير إلى الخارج جعل الحافز على الاستثمار للتأكد من وجود احتياطات الفحم ضعيفاً.

وعلى الرغم من أن الظروف الجيولوجية، قد لا تكون ملائمة للبحث والتنقيب في الدول المتقدمة، إلا أن نمط الاستثمار يميل نحو التركز بدرجة أكبر في هذه الدول وذلك بفضل التقدم التكنولوجي ومستوى الطلب، ويكون هذا التحيز واضحاً بالنسبة للمعادن الثقيلة الوزن والمنخفضة القيمة نسبياً. حيث تكون تكاليف النقل مرتفعة بحيث تجعل الإنتاج مرتبطاً بالأسواق المحلية، فليس من قبيل الصدفة الجيولوجية الملائمة، أن تكون الولايات المتحدة أكبر منتج للجبس Gypsum ، ولكن مستوى الطلب الداخلي بها.

٢ - توزيع الاستثمار في البحث أو التنقيب: The distribution of Exploration investment

على الرغم من أن البيانات المنشورة عن مستوى وتوطن رأس المال المستثمر في البحث أو التنقيب عن المعادن، تكون تقريبية، فضلاً عن عدم وجود بيانات دولية، إلا أنه من الواضح أن الانفاق قد تركز في الماضي في الدول المتقدمة ومثل هذا التحيز لنمط الاستثمار لا يزال سائداً حتى اليوم.

ففي السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية، كاد النمط التقليدي للبحث والتنقيب عن المعادن أن يتوقف، وذلك بعد أن زاد الطلب على المعادن بسبب حركة إعادة التعمير والبناء في الدول الأوروبية فضلاً عن الخوف من فناء أو نفاذ الموارد المحلية الأمر الذي أدى إلى تشجيع الشركات

الأوروبية والأمريكية إلى توجيه قدر أكبر من استثمارات البحث عن المعادن نحو دول العالم الثالث التي لم تُستغل مواردها نسبياً.

فقد قُدر، أن مجموعة شركات التعدين الأوروبية استثمرت ما يقرب من ٥٧٪ من ميزانيتها في دول العالم الثالث (الأقل تقدماً) في عام ١٩٦١. كما تلقت هذه الدول ما يقرب من ٥٣٪ من إجمالي الاستثمارات الأمريكية في الخارج في قطاع التعدين في عام ١٩٦٠، وقد أخذت هذه النسبة تتناقص بمرور الزمن حتى وصلت حوالي ٣١٪ عام ١٩٧٩. وبالمثل فإن إنفاق الشركات الأوروبية في مجال التعدين ـ في الدول النامية ـ يكون متواضعاً، حيث كانت النسبة حوالي ١٥٪ فقط في عام ١٩٧٥، ومعنى هذا أن أكثر من ٨٠٪ من الإنفاق العالمي للتنقيب عن المعادن (لا يشمل البترول) في بداية السبعينات قد تحول إلى الدول المتقدمة وخاصة في الولايات المتحدة وكندا وأستراليا وجنوب أفريقيا.

٣ ـ الأسباب التاريخية لتحيز الاستثمار في مجال البحث والتنقيب: Historic reasons for Exploration bias

لما كانت الموارد تتحدد قيمتها كما نعلم، ليس بمجرد تواجدها المادي ولكن بالتكنولوجيا وبالظروف الإجتماعية والإقتصادية السائدة فكان طبيعياً أن يحدث البحث أو التنقيب، أولاً وبكثافة في الدول الصناعية المتقدمة، ليس لأنها تملك وحدها معرفة أو فن استغلال الموارد المعدنية، ولكن أيضاً بسبب مستوى الطلب فضلاً عن النظام الإقتصادي الذي يغذي هذا الطلب ويوفر رأس المال الضروري لتنمية هذه الموارد.

ويمكن أن نرجع تركز نشاط البحث والتنقيب في الدول المتقدمة إلى الأسباب الآتية:

(أ) مخاطرة الرواد المنقبين: Speculative Prospectors

أعطى التقدم الصناعي وما ترتب عليه من زيادة الطلب على كل أشكال المعادن في الدول الصناعية. الدفعة الكبرى لممارسات التنقيب أو

الاستكشاف المحفوف بالمخاطر. فحتى نهاية القرن الثامن عشر، كانت عمليات التنقيب عن المعادن تتم أساساً بواسطة الرواد من الأفراد ومعظمهم من أصل أوروبي يعمل بموارد أو إمكانيات محدودة للغاية. وقد اعتمدوا على معلوماتهم الجيولوجية وقدراتهم على تفسيرها، ولذلك ركزوا نشاطهم في المناطق المعروفة لديهم والتي يتوافر لها خرائط جيولوجية وبيانات مسحية تظهر أنها مبشرة أو واعدة.

ولقد تبع هؤلاء الرواد، الغالبية العظمى من المنقبين الذين واصلوا التنقيب في مناطق محدودة نسبياً وقد تميزت عمليات التنقيب بالاندفاع للبحث عن الذهب والماس - حيث تدفق الآلاف من المنقبين إلى المناطق غير المأهولة أو التي يتعذر الوصول إليها - طلباً للثروة. وذلك على الرغم من البعد عن الأسواق، نقص وسائل أو تسهيلات النقل، فضلاً عن قصور خدمات البنية الأساسية الأخرى.

وبينما تكون هذه العقبات هينة أمام نشاط المنقبين عن المعادن ذات القيمة المرتفعة، إلا أنها تعتبر عقبات أساسية بالنسبة لغالبية المعادن الأخرى، حيث يرتبط عمليات التنقيب عنها بالحقيقة الاقتصادية، التي تقول، بأن لا قيمة للاحتياطات الموجودة من هذه المعادن ما لم تكن تكاليف استخراجها وتجهيزها ونقلها، منخفضة بدرجة كافية، بحيث تسمح لهذه المنتجات أن يكون لها أسعار تنافسية في الأسواق الرئيسية.

أما خارج الدول الصناعية نفسها، فقد ارتبط نمو نشاط التنقيب بإقامة المستعمرات، تطوير طرق المواصلات، وربط المستعمرات بأسواق واقتصاديات الدول المتقدمة.

(ب) الاكتشافات العرضية أو غير المقصودة: Accidental Discoveries

من الجدير بالذكر، أن العديد من المعادن قد تم اكتشافها، عن طريق الصدفة البحتة، نتيجة القيام بأنشطة أخرى في المنطقة. ففي أستراليا كان لانتشار الزراعة الرعوية Pastoral farming دوراً رئيسياً في الاكتشافات

الأولى للمعادن عن طريق رعاة الماشية Stockmen فخامات النحاس وجدت في Burra عام ١٨٤٥ ، وفي Moonta عام ١٨٦٠ ، وكليهما في جنوب أستراليا .

وبطريقة مماثلة ، فإن اكتشاف الماس الشهير في منطقة (Kimberly) بجنوب أفريقيا كان وليد الصدفة البحتة ، عندما تعثر بعض أطفال المستوطنين الألمان في أحجار لامعة براقة أثناء لهوهم على شواطيء نهر Vall .

ويمكن أن نسوق العديد من الأمثلة الأخرى عن المعادن التي تم اكتشافها أثناء الحفر والتنقيب عن البترول والمياه .

وبمجرد أن يبدأ التنقيب في منطقة معينة عن معدن معين ، فإن المعرفة الجيولوجية لهذه المنطقة تتحسن وتمهد لاكتشافات أخرى ، فمناجم النحاس الشهيرة بأستراليا Mount Isa Copper Mines يرجع اكتشافها إلى نوعين من الصدف في آن واحد .

حيث تم اكتشاف كل من الرصاص والزنك عن طريق الصدفة بواسطة رعاة الماشية في المنطقة ، ثم حدث أثناء الحفر للتأكد من وجود هذه الخامات ، أن اكتشفت خامات النحاس .

(ج) بيانات المسح الجيولوجي : Geological Survey Data

يؤثر أيضاً على توطن التنقيب عن المعادن في منطقة معينة ، عامل آخر هام ، هو مدى إتاحة المعلومات الجيولوجية ونوعيتها . فوجود الخرائط الجيولوجية والطوبوغرافية التي توضح ملامح السطح الجيولوجي تسمح بتحديد الأماكن التي يحتمل أن يتواجد بها المعدن وقد أدركت الحكومات المختلفة ، أهمية إجراء المسوح المنتظمة لمناطقها ، وذلك عقب تكوين أو إنشاء هيئات للمسح الجيولوجي في بريطانيا عام ١٨٣٢ ، وبنهاية القرن التاسع عشر تم إنشاء هيئات للمسح الجيولوجي في معظم دول أوروبا والاتحاد السوفيتي وكندا والولايات المتحدة . وتقوم هيئات المسح الجيولوجي بدور هام في تنقية المعلومات المتاحة عن تواجد المعادن المختلفة ، فضلاً عن تحسين أو تطوير طرق التنقيب والاستكشاف ، مما

يساعد على استغلال مناطق سبق رفضها، على سبيل المثال رفضت منطقة The Blind River area في غرب Sudbury في كندا، كمصدر محتمل لليورانيوم على أساس أن الكميات بها غير مشجعة، ولكن ما إن كشفت المسوح الجيولوجية الأمريكية، أن اليورانيوم الناشئ يمكن تنقيته، فقد أعيد تقييم المنطقة حيث اكتشفت كميات كبيرة من اليورانيوم بطريقة إقتصادية.

ومن الجدير بالذكر أن تطوراً هائلاً قد حدث في عمل الخرائط الجيولوجية والطوبوغرافية منذ الحرب العالمية الثانية فضلاً عن استخدام طرق حديثة مثل المسح عن طريق الاستشعار من بعد Remote Sensing، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة نادراً ما يعتمد عليها تماماً في تأكيد وجود معادن معينة، إلا أنها قد أزالت عائقاً كبيراً أمام عمليات الاستكشاف وذلك عن طريق توجيه عمل المسوح التفصيلية لمناطق بها احتمالات أكبر لتواجد المعادن.

ولم يساعد التقدم في طرق البحث والتنقيب، على تشجيع الاستثمار في دول العالم الثالث بصفة عامة، وإنما أدى إلى زيادة سرعته ومعدله في أستراليا وكندا وجنوب أفريقيا وإلى حد ما في البرازيل.

٤ ـ أشكال أو مراحل البحث عن المعادن Types of mineral search

تركزت المناقشة السابقة، حول الاستكشاف أو التنقيب عن كميات جديدة متراكمة لمعادن معروف قيمتها فعلاً، وهناك أنشطة أخرى للبحث عن المعادن لا تقل أهمية عن نشاط التنقيب، وتتعلق هذه الأنشطة بتطوير التكنولوجيا الجديدة التي تسمح بالاستغلال التجاري لمصادر معروفة ولكنها غير إقتصادية، فضلاً عن إنتاج معادن من المصادر المتاحة غير التقليدية. وعلى الرغم من تزامن حدوث كل من التنقيب والبحث عن التكنولوجيا الجديدة إلا أن كلاهما يتنافس للحصول على أرصدة الاستثمار النادرة. ولقد اختلفت الأهمية المعطاة لكل منهما على مدار الزمن، ، وكان لهذا الاختلاف آثاره على توطن أنشطة البحث عن المعادن.

وتشير بعض الدلائل أن نسبة متزايدة من النفقات الكلية، قد خصصت لتطوير التكنولوجيا في العشرين سنة الماضية، لتسمح بالاستغلال التجاري لمصادر المعادن الموجودة فعلاً في الدول المستهلكة المتقدمة اقتصادياً.

ومن الجدير بالذكر أن البحث أو التنقيب لا يعتبر نشاط واحد في حد ذاته، ولكنه يأخذ أشكال أو صور مختلفة منها:

أ - الاستقصاء الأولي أو المبدئي: "Preliminary "Investigations

ويشمل تحليل الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية الأساسية (والتي تعطي الخصائص الطبيعية الرئيسية للمنطقة بأكملها أو الدولة) فضلاً عن أية بيانات مسحية أخرى أو أي بيانات عن التعدين في الماضي وذلك لتحديد المناطق المستهدفة "Target Zones" لمزيد من الدراسة التفصيلية.

(ب) - مرحلة تحديد أو التعرف على المقاطعة التي يحتمل تواجد المعدن بها "Identification"

وفي هذه المرحلة يتم الاستعانة بخرائط المناطق المستهدفة، لتحديد خصائص الطبقات موضوع البحث سواء من الناحية التركيبية أو من حيث السمك أو نوع الصخور أو من حيث تتابع أعمارها. ولكن اتساع المنطقة العامة التي يحددها الجيولوجي تحتاج بعد ذلك إلى تحديد أدق وأصغر وهنا يأتي دور المساحة الجيوفيزيقية.

ج - مرحلة تقدير المتراكم: "Deposit Evaluation"

حيث تستخدم الطرق المختلفة الجوفيقية، الجيوكيميائية في الحفر والتحليل، وإذا تبين من ذلك وجود نسبة تركيز مناسبة للمصدر، تكون المهمة الأساسية لعملية التنقيب قد انتهت، ولكن لا تزال الكميات الموجودة من المعدن في حاجة إلى تقييم "Appraised" لتقرير مدى جدواه من الناحية التجارية.

ولا تنتهي عملية التقييم ببدء الإنتاج، ولكن غالباً ما يعاد تقييم المناطق

المختلفة في ضوء البيانات المسحية الجديدة والتطور التكنولوجي وتغير ظروف الأسواق.

٥ - المستثمرون في مجال البحث عن المعادن : The Actors In The mineral Search Process

يمكن التمييز بين عدة أنماط أو فئات من المستثمرين في مجال البحث والتنقيب عن المعادن، أهمها: الحكومات القومية، القطاع الخاص سواء في صورة شركات خاصة تعمل منفردة في إحدى الدول المنتجة أو تأخذ شكل الشركات المتعددة الجنسية، وأخيراً الهيئات الدولية للتمويل أو المساعدات.

ومن الصعب أن نفترض أن هذه الفئات المختلفة، يكون لها نفس الأهداف أو الدوافع في مجال البحث والتنقيب، بل أن أهداف نفس الفئة قد تتعارض مع بعضها البعض.

وغالباً ما نفترض أن هدف تحقيق أكبر ربح ممكن، هو أهم أهداف القطاع الخاص على الرغم من وجود أهداف أخرى مثل الأرباح المُرضية، الحياة الهادئة، الاستقرار في الدخل، تقليل درجة المخاطرة، المحافظة على نصيب معين من السوق.

ومن الشائع أن يكون أهداف الحكومة أو القطاع العام متعددة، وتتغير الأولوية المعطاة لكل منها بمرور الزمن، فقد يكون الهدف تعظيم العوائد المالية المباشرة والاستثمار ولكن قد تهدف أيضاً إلى إعادة توزيع الدخل، زيادة فرص العمالة والسيطرة على التضخم تجنب عجز التجارة، تقليل المديونية الخارجية، المحافظة على الأمن القومي، تجنب الأضرار بالبيئة والمحافظة على القوة السياسية والمظهر القومي.

وقد يحدث تعارض بين الأهداف وبعضها البعض، على سبيل المثال، فاستراتيجية الاستثمار التي تؤدي إلى زيادة فرص العمالة قد لا تؤدي بالضرورة إلى تعظيم العوائد المالية أو التحكم في التضخم ولذلك فإن

القرارات النهائية لا بد وأن تتضمن نوعاً من التضحية Trade-off يعكس الاهتمامات السياسية أو الاقتصادية في المجتمع .

وسوف نناقش فيما يلي دور كل من هذه الفئات التي تقوم بالاستثمار في مجال البحث عن المعادن .

(أ) دور الحكومة في الاقتصاديات المخططة The Role of Government in: the Planned economies

تقوم الحكومة في الاقتصاديات الاشتراكية المخططة ـ بدور رئيسي ـ بل وغالباً ما تكون المستثمر الوحيد في مجال البحث عن المعادن . وذلك على الرغم من إمكانية حصولها على بعض المساعدات الفنية والمالية من الحكومات الأخرى أو من المؤسسات الدولية التي تعمل في مجال المعادن وفي بعض الحالات ، قد تستعين الدولة بالخبرة والتكنولوجيا المتقدمة ، فالصين على سبيل المثال تشجع في الوقت الراهن ، شركات البترول المتعددة الجنسية للمشاركة في عمليات التنقيب أو الاستكشاف وبصفة خاصة في المناطق المغمورة Off-Shore ، حيث تكون الخبرة والتكنولوجيا المتقدمة في عمليات الحفر، مسألة ضرورية .

ولا يمكن الفصل بين سياسات الدول الإشتراكية في مجال المعادن وعقيدتها السياسية ، وأهدافها الإقتصادية والدور الذي تحاول القيام به في مجال السياسة الدولية . وبالتالي فإن عملية البحث عن المعادن قد أصبحت جزءاً من عملية التخطيط لتحقيق الأهداف الاقتصادية والإجتماعية والسياسية للمجتمع .

المثال السوفيتي The Soviete Example :

يمكن أن نحدد أربعة أهداف رئيسية شكلت مسار الاقتصاد السوفيتي منذ الثورة البلشوفية .

أولاً : كان للنمو الصناعي السريع الأولوية [illegible] فجوة التنمية بين

الدول الرأسمالية والدول الشيوعية الجديدة، وقد تبنى الاتحاد السوفيتي استراتيجية للتصنيع الثقيل، وعلى نطاق واسع، ولذلك فقد قُيد إنتاج السلع الاستهلاكية لكي توجه نسبة أكبر من الموارد إلى إنتاج رأس المال المادي والبنية الأساسية. ومن الطبيعي أن هذا الهدف، قد تتطلب استراتيجية للنمو مكثفة للطاقة والمعادن mineral and energy - intensive growth Strategy) الأمر الذي ترتب عليه وجود استثمارات ضخمة في قطاع التعدين.

ثانياً: كان الهدف الثاني لسياسة الاتحاد السوفيتي هو المحافظة على الأمن العسكري خشية من أن يُهاجم من قبل الغرب، وقد اقتضى ذلك، التركيز على إنتاج الأسلحة الثقيلة وعلى صناعة الصلب التي تعتمد عليها إنتاج مثل هذه الأسلحة.

ثالثاً: أما الهدف الثالث، فكان نشر التنمية عبر أرجاء البلاد - لتقليل التفاوت بين الأقاليم المختلفة، وبالرغم من أن هذا الهدف لم يؤثر على نطاق أو حجم عمليات التنقيب أو نوع المعادن التي لها أولوية - إلا أن قد أثر في توزيع نشاط التنقيب والاستكشاف داخل البلاد.

رابعاً: وأخيراً فإن الهدف الرابع، هو أن يكون الاتحاد السوفيتي، مكتفي ذاتياً Self - Sufficient في المعادن الأساسية والمنتجات الزراعية والسلع الصناعية، وكان الدافع لذلك هو تحقيق الأمن القومي الاقتصادي خوفاً من خشية الوقوع تحت رحمة الدول الرأسمالية وما قد تفرضه من حظر على ما يحصل عليه الاتحاد السوفيتي من منتجات أو تمويل.

وبالرغم من أن سياسة الاكتفاء الذاتي لها ما يبررها، إلا أنه في غياب المنافسة العلمية فإن السلع المنتجة وعوامل الإنتاج المستخدمة والتي تُقرر بواسطة الحكومة - كانت تتم بغض النظر عن الكفاءة أو الاعتبارات الاقتصادية، وقد ترتب على ذلك أن المعادن كان يتم استخراجها من مصادر غير تقليدية كان من غير الممكن استغلالها بطريقة اقتصادية في ظل التجارة الدولية أو المنافسة الدولية.

ونتيجة الاهتمام بالبحث عن المعادن في الاتحاد السوفيتي، تحقيقاً للأهداف السالفة الذكر. فقد زادت المبالغ المنفقة على عمليات التنقيب والاستكشاف زيادة كبيرة، حيث تم تنفيذ العديد من برامج المسح الجيولوجي، على سبيل المثال زادت هذه المبالغ من ٢٠٠,٠٠٠ روبل في عام ١٩٢٠ إلى ١٠ مليون روبل في عام ١٩٢٧ - ١٩٢٨ وإلى حوالي ١٤١ مليون روبل في عام ١٩٣٢. وقد ترتب على ذلك تغير حاد في وضع الاتحاد السوفيتي المعدني، فبينما كان يستورد حوالي ٦٠٪ من احتياجاته من المعادن في عام ١٩٢٠، أصبح اليوم مكتفي ذاتياً، بل ويصدر حوالي ٢٠٪ من إنتاجه وخاصة من البترول والغاز الطبيعي.

(ب) دور الحكومة في الاقتصاديات المختلطة Governments in the mixed economies :

تتميز الاقتصاديات المختلطة بوجود دور لكل من الحكومة والقطاع الخاص في النشاط الاقتصادي، وتتفاوت الأهمية النسبية لدور كل منهما من دولة لأخرى.

(أولاً) الدور المباشر للحكومة Direct Gouvernment Role :

يقتصر دور الحكومة الرسمي في بعض الدول مثل إستراليا، كندا، جنوب أفريقيا والولايات المتحدة، على توفير بيانات المسح الجيولوجي، تطوير قانون المعادن بحيث يسمح بتوفير البيئة التي تشجع المشروع الحر. ومع ذلك نجد الحكومة تقوم مباشرة بالبحث عن المعادن، ففي الولايات المتحدة اهتمت الحكومة في عام ١٩٥٦ بالبحث عن المعادن الاستراتيجية، وقد عمل أكثر من ٦٠٠ جيولوجي حكومي في البحث عن اليورانيوم علاوة على ذلك، فإن الحكومات في بعض الدول تحاول توجيه الأنشطة الخاصة للبحث عن المعادن، لتغيير حجم وموطن ونوع المعادن المراد التنقيب عنها - بما يحقق الأهداف القومية الاقتصادية والسياسية والعسكرية.

(ثانياً) تأثير الحكومة على الاستثمار الخاص Government Influences on Private Investment :

تسعى الحكومات في معظم الحالات، إلى تحقيق أهداف معينة مثل المحافظة على عرض المصادر الداخلية للموارد، بغرض تشجيع النمو الاقتصادي، تحسين ميزان المدفوعات أو تقليل احتمالات التعرض لحظر التجارة أو محاولات رفع أسعار المعادن.

وتستخدم الحكومة في سبيل تحقيق هذه الأهداف، عدة أدوات منها: الإعانات المباشرة، المزايا أو الإعفاءات الضريبية، منح ظروف امتياز أو إيجار أفضل، فرض ضرائب على الواردات أو وضع قيود كمية عن طريق تحديد حصص معينة.

على سبيل المثال، قد استخدمت الإعانات والمزايا الضريبية، لتحفيز البحث عن معادن استراتيجية معينة تفرضها بعض الاعتبارات العسكرية التي لها أولوية، وذلك كما حدث في عام ١٩٣٤ في برنامج دعم البترول في ألمانيا أو البحث عن اليورانيوم في الولايات المتحدة، وفي بعض الأحيان تكون الإعانة أكثر عمومية بحيث تشمل كل صور أو أشكال الاستكشاف لتحقيق توازن ميزان المدفوعات - أو ضمان المحافظة على العرض الكلي من هذه الموارد.

وعلى الرغم من أن الإجراءات الحكومية السابقة، تؤثر بدون شك على نشاط التنقيب الخاص، إلا أنه لا يوجد ما يضمن لكي يسير هذا النشاط في نفس اتجاه الأهداف الاقتصادية والسياسية القومية، وخاصة عندما تكون المنشآت الأجنبية هي المصدر الرئيسي للاستثمار في مجال المعادن.

وقد ترتب على ذلك قيام الدولة في الاقتصاديات المختلفة، بالقيام مباشرة بمسؤولية التنقيب، على الأقل بالنسبة للمعادن الاستراتيجية، واستبعاد أو تحديد أنشطة الشركات الأجنبية في هذا المجال. وهذا لا يقتصر على الدول النامية فقط، بل هناك دول متقدمة مثل السويد تمنع الأفراد

والشركات الأجنبية من القيام بأنشطة التعدين منذ عام ١٩١٦، بينما قامت دول أخرى مثل بريطانيا وفرنسا وفنلندا بتأميم الصناعات التعدينية، وأصبح دور الحكومات مباشراً.

(ثالثاً) دور الحكومة في الدول النامية (المختلطة) في ظل قيود رأس المال Capital Constraints In the LDCs :

تعاني الحكومات في الدول النامية أو الأقل تقدماً، من ندرة رأس المال، عند محاولتها القيام بدور أكبر في مجال زيادة الأنفاق على البحث والتنقيب عن المعادن. وترجع ندرة رأس المال في هذه الدول إلى عدد من الصعوبات منها، أن الموارد الداخلية محددة، فضلاً عن أن القروض الدولية عادة لا تكون متاحة لمثل هذه الأغراض، جزئياً بسبب ارتفاع درجة المخاطرة، وتفضيل المؤسسات الدولية (مثل البنك الدولي) الاستثمار في مجالات أخرى مثل النقل والطاقة والصناعات الأخرى التي يعزف عنها رأس المال الخاص. يضاف إلى ذلك ارتفاع مستويات المديونية الخارجية للدول النامية ومشاكل إعادة السداد والتي فرضت قيود أخرى على حدود الاقتراض من الخارج، وأخيراً الصعوبات الناشئة من اتجاه الشركات الدولية الكبيرة نحو فرض نوع من الإحتكار بالنسبة للخبرة والتكنولوجيا بل والأسواق في مجال المعادن، وقد تزيد ميزانيات بعض هذه الشركات عن ميزانية الحكومة في الدول الأقل تقدماً. والقيود السابقة على نشاط الاستكشاف في الدول النامية، تعني إما أنها تعتمد بالدرجة الأكبر على القطاع الخاص الأجنبي أو أن تدخل في مشروعات مشتركة، كما فعلت شيلي، المكسيك بيرو، زائير، وزامبيا في مجال التنقيب عن النحاس.

(جـ) دور المؤسسات الدولية The Role of international organizations :

يرى بعض المحللين، أن البنك الدولي للإنشاء والتعمير ومؤسساته، مثل البنك الأسيوي، قد لعب دوراً ضئيلاً في تمويل الاستثمارات في مجال البحث والتنقيب عن المعادن ويرجع ذلك إلى سياسة البنك في تشجيع

الاستثمارات الخاصة الأجنبية، فضلاً عن الخوف من عدم سداد قروض البنك عند استخدامها في تمويل عمليات التنقيب عن المعادن والتي تتضمن درجة عالية من المخاطرة.

ومما لا شك فيه أن هذه السياسة، تمثل صعوبة رئيسية للدول النامية والتي تتلقى الآن نسبة ضئيلة من الاستثمار الخاص الأجنبي في مجال التنقيب.

وقد حاولت منظمة الأمم المتحدة، تحسين وضع الدول النامية في هذه الناحية، عن طريق إنشاء صندوق يقدم بعض المساعدات في مجال البحث عن المعادن، في مناطق محدودة، حيث توجد المعادن أو يحتمل وجودها بطريقة اقتصادية.

إلا أن الصندوق لا يدعم عمليات الاستكشاف الجيولوجي أو الجيوفيزيقي، وما يرتبط بذلك من الخرائط الطوبوغرافية، فضلاً عن عدم استخدامه في تمويل أي اكتشافات بترولية ولم تزد المبالغ المنفقة عن ٨٨ مليون دولار في الفترة من ١٩٥٩ - ١٩٦٣ وهي مبالغ ضئيلة.

ونتيجة هذا القصور، قدم مشروع آخر في عام ١٩٦١ تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة.

United Nations Development Programe (UNDP).

وذلك بغرض تشجيع المسوح الجيولوجية في مجال البحث عن المعادن وعلى الرغم من أن هذا البرنامج قدم مساعدات مالية قيمة في مجال البحث عن المعادن، لدول مثل زامبيا - ليبيريا - النيجر - المكسيك، شيلي وماليزيا، إلا أنه لا يزال أمامه الكثير. ففي الفترة من (١٩٥٩ - ١٩٧٦) كان حجم المبالغ الكلية التي أنفقت حوالي ١٣٩ مليون دولار وهذا رقم ضئيل ومتواضع إذا قورن على سبيل المثال بالمبالغ التي تقوم شركات البترول الكبرى في إنفاقها سنوياً على الاستكشاف وتقدر بحوالي ١٥,٠٠٠ مليون دولار.

وفي عام ١٩٧٤ كانت هناك محاولة أخرى لزيادة الموارد المتاحة

للتنقيب والبحث عن الموارد الطبيعية، حيث تساهم الدول المختلفة بنسبة من العوائد التي تحصل عليها من المضاربات الناجحة وتتجمع هذه الأرصدة في مُجمع يعاد تخصيصه لأغراض التنقيب، ولم يتجاوز رصيد الصندوق في عام ١٩٧٨ عن ١٠ مليون دولار، وهو مبلغ غير كافي حتى للبحث عن مصدر واحد محتمل للنحاس (على سبيل المثال) والخلاصة هي أنه بينما يوجد قدراً وفيراً من رأس المال لتنمية واستغلال المعادن بمجرد اكتشافها، إلا أن نقص التمويل اللازم لعمليات المسح يمكن أن يعوق نشاط التنقيب والاستكشاف بأكمله.

د ـ دور القطاع الخاص The Role of the Private Sector :

للتعرف على الدور الذي يقوم به القطاع الخاص في مجال البحث عن المعادن، نناقش التكاليف التي تتضمنها عملية البحث عن المعادن، ثم نوضح كيف يتم اتخاذ قرار بالاستثمار، وأخيراً نتناول أنواع المخاطر وعدم التأكد التي تواجه المستثمر في مجال البحث عن المعادن.

(أولاً) تكاليف البحث عن المعادن The Costs of Search :

على الرغم أن تكاليف البحث عن المعادن التي يتحملها القطاع الخاص ـ خارج الكتلة الشيوعية . تكون ضئيلة للغاية بالمقارنة مع تلك التي تضطلع بها الحكومات في هذا المجال، إلا أن عملية البحث أياً كان الشكل الذي تأخذه ـ مغامرة مكلفة تخضع لدرجة كبيرة من المخاطرة وعدم التأكد على سبيل المثال، كان يجب استثمار قدرة حوالي ١٠ مليون دولار في بداية السبعينات، للحصول على معدن واحد مثل النحاس أو القصدير بطريقة اقتصادية ـ وذلك بنسبة نجاح ٥٠٪ فقط. بل في بعض الحالات قد يتم إنفاق مبالغ طائلة في عملية البحث والتنقيب دون الحصول على أي عائد. ومن الجدير بالذكر أن تكاليف التنقيب أو الاستكشاف، تكون متواضع للغاية إذا ما قورنت بالتكاليف اللازمة لوضع مصدر جديد في مرحلة الإنتاج، فتقدر تكاليف التنقيب في المتوسط بحوالي ٥٪ فقط من رأس المال الكلي المستثمر في مصدر معدني (غير الوقود).

ومن الواضح أن تكاليف البحث والتنقيب، ستعتمد بدرجة كبيرة على الفترة الزمنية التي تستغرقها عملية البحث للوصول إلى كميات اقتصادية من المعدن، أو تستغرقها تطوير التكنولوجيا التي تسمح بالاستغلال الاقتصادي للمصادر التقليدية أو غير التقليدية ويلاحظ أن التكاليف، ستتأثر أيضاً، بموقع المنطقة التي يتم فيها البحث والتنقيب، خصائصها المادية أو الطبيعة، مدى إتاحة التجهيزات والمعدات اللازمة، فضلاً عن مدى توفر الطبقة المدربة من الأشخاص، وخدمات البنية الأساسية.

وترتفع تكاليف البحث أو التنقيب، بصورة ملحوظة في المناطق النائية وخاصة في الدول النامية، حيث يكون من الضروري استيراد كل أنواع التجهيزات والفريق القائم بالمسح بل ونسبة كبيرة من احتياجات الغذاء ووسائل المعيشة، فضلاً عن الافتقار إلى خدمات البنية الأساسية (من مرافق وطرق وجسور ومساكن. . .) واللازمة قبل أن يبدأ الإنتاج.

(ثانياً) كيف يتخذ القرار بالاستثمار الخاص في مجال البحث أو التنقيب:

لكي نفهم الطريقة التي يتم بها اتخاذ قرارات الاستثمار الخاصة، من المفيد أن نلجأ إلى النظرية الاقتصادية في هذا الصدد والتي لا تصف فقط الطريقة التي تتخذ بها المنشآت الفردية قراراتها في الواقع ولكن تساعد أيضاً في عزل بعض المتغيرات الأساسية التي تؤثر في قرار الاستثمار. دعنا نفترض للتبسيط أن المنتج رشيد، أي يتصرف بطريقة اقتصادية سليمة.

ويسعى إلى تحقيق أقصى ربح ممكن، ولنفترض أن لديه معلومات أو معرفة كاملة عن احتمالات نجاح البحث أو التنقيب عن المعادن المختلفة، بما فيها التغير الفني التكنولوجي.

بالإضافة إلى معرفة النفقات المبدئية للبحث أو التنقيب وكذلك نفقات التشغيل بما فيها الاستخراج والتجهيز والتسويق للمعدن، وأخيراً العلم الكامل بظروف الطلب والأسعار في المستقبل بالنسبة للمعادن المختلفة،

بمعرفة تيار الدخل الذي يغله كل مصدر. يستطيع المنتج مزوداً بهذه المعلومات، ترتيب الاستثمارات في مجالات البحث أو التنقيب عن المعادن المختلفة، طبقاً لصافي العوائد المتوقعة لكل منها.

وطالما أن الإيرادات أو العوائد والنفقات تتم في فترات زمنية مختلفة، فضلاً عن أن نسبة كبيرة من النفقات تحدث قبل الحصول على أي عائد، فلكي تتم المقارنة يجب إيجاد القيم الحالية للنفقات والعوائد المتوقعة في المستقبل، وذلك عن طريق خصمها بسعر فائدة مناسب.

وبطرح القيمة الحالية للنفقات من القيمة الحالية للعوائد، نحصل على صافي العائد المتوقع من كل استثمار ويبدأ المنتج الرشيد في تنفيذ الاستثمارات وترتيبها وفقاً لمعدلات العائد الصافي. وطالما أن رأس المال المستثمر في البحث أو التنقيب يمكن أن يتجه أو يستخدم في أي شكل من أشكال الاستثمار في قطاعات الاقتصاد القومي المختلفة في أي فترة زمنية، فينبغي ألا يقل معدل العائد من الاستثمار في البحث أو التنقيب عن المعدل السائد في بقية القطاعات (سعر الفائدة السوقي).

مما سبق يتضح أن هناك ثلاثة متغيرات أساسية تؤثر في قرار الاستثمار في مجال البحث أو التنقيب هي: التكاليف والعوائد المتوقعة، العوائد الصافية في القطاعات الأخرى أو سعر الفائدة السوقي.

ومن الجدير بالذكر أن أياً من هذه العناصر الثلاثة لا يمكن معرفتها في الواقع العملي، بأي درجة من التأكد، وبصفة خاصة بالنسبة للفترة الزمنية التي يستغرقها الاستثمار في البحث أو التنقيب لكي يعطي منتجات يمكن تسويقها.

فبالنسبة للتكاليف بشقيها سواء المتعلقة بالبحث والتنقيب أو تكاليف التشغيل، تكون غير مؤكدة حيث تتوقف على عوامل عديدة مثل موقع المنطقة التي يتم فيها البحث، نوعية المعدن، حجم الموجود منه في باطن الأرض، الخصائص المادية والطبيعية للموقع، تكاليف العمل والطاقة والنقل

للأسواق، الضرائب والإيجارات . . .

وإذا انتقلنا إلى جانب العوائد المتوقعة، سنجد أنها ستحدد على أساس مستويات الإنتاج، الأسعار السوقية للمعدن، وكلاهما سيعتمد على مدى قوة الطلب الكلي، كمية المعدن التي تعرض في الأسواق بواسطة المنتجية الآخرين فضلاً عن أسعار المعادن البديلة . ومن الواضح أن العوائد المتوقعة يمكن أن تزداد في الفترات التي ينتعش فيها نشاط البحث والتنقيب عندما ينمو الطلب وتزيد الندرة المحتملة للموارد مع توقع ارتفاع أسعارها .

وأخيراً فإن سعر الفائدة السوقي يؤثر على ربحية الاستثمار في البحث والتنقيب، فكلما انخفضت معدلات الفائدة في السوق، كلما شجع ذلك على زيادة الاستثمار في مشروعات البحث والتنقيب .

ومن الجدير بالذكر أن منذ بداية الثمانينات، حدث انخفاض كبير في نشاط البحث والتنقيب باستثناء اليورانيوم، البترول من المصادر الأخرى غير الأوبك، ويرجع هذا الانخفاض إلى الكساد أو الركود الاقتصادي الذي اجتاح العالم (٨٠-١٩٨٣) وما ترتب عليه من انخفاض حاد في كل من أسعار واستهلاك المواد الخام فضلاً عن الزيادة الهائلة في معدلات الفائدة .

ثالثاً: المخاطرة وعدم التأكد التي تواجه المستثمر في مجال البحث والتنقيب :

يواجه المستثمر في مجال البحث والتنقيب عن المعادن درجة عالية من المخاطرة وعدم التأكد Risk and uncertaininty تنشأ للأسباب الآتية :

- المخاطرة الناشئة من عدم تحقق الاكتشاف المعدني بطريقة اقتصادية، أو عدم تحقق ثمرة التكنولوجيا الجديدة المستخدمة في الاستغلال المعدني .

- المخاطرة الناشئة من ارتفاع تكاليف الإنتاج بدرجة كبيرة .

- المخاطرة الناشئة من تغير ظروف السوق (انخفاض الأسعار - زيادة

أسعار الفائدة - ظهور بدائل أرخص نسبياً).

- مجموعة كاملة من المخاطر السياسية، تتراوح بين الحرب وعدم الاستقرار السياسي، التأميم زيادة الضرائب والتدخل في التجارة الخارجية.

ومن الجدير بالذكر أنه لا يمكن تجنب هذه المخاطر بالكامل، ولكن يوجد عدد من الوسائل التي تقلل منها أو على الأقل تحد من تأثيرها - Risk reducing methods وفيما يلي نوضح هذه الوسائل:

تستطيع الشركات التي تعمل في مجال البحث والتنقيب عن المعادن إلى حد ما تقليل المخاطر الناشئة من عدم تحقق الاكتشاف المعدني بطريقة اقتصادية، بأن يقتصر نشاطها على البحث في المناطق التي يثبت تاريخياً وجود المعدن بها، وحيث تتوافر خرائط وبيانات مسحية جيدة لها فضلاً عن وجود اكتشافات ناجحة تكون قد تمت من قبل في هذه المناطق.

أما المخاطر الناشئة من ارتفاع تكاليف الإنتاج وتغير ظروف السوق، يمكن تقليلها بأن يقتصر نشاط البحث والتنقيب عن المعادن في المناطق التي يكون للشركات فيها خبرة مؤكدة، وأخيراً يمكن تقليل المخاطر السياسية، بتتبع أية تطورات في الدول غير المستقرة سياسياً، أو تلك الدول التي يظهر تاريخها، أن حكوماتها تفرض قيود على القطاع الخاص.

ويرى بعض المحللين، أن الشركات الكبيرة المتعددة الجنسية، التي تعمل في مجال المعادن يمكن أن تكون وسيلة فعالة لتقليل المخاطر السابقة، وذلك بما يتوفر لديها من موارد ضخمة تمكنها من اتباع الاستراتيجيات الأربع التالية:

أولاً: يمكن تجنب النوع الأول من المخاطر، الناشئة من عدم تحقق الاكتشاف المعدني بطريقة اقتصادية. وذلك بالحصول على المناطق التي تحوي معادن، والتي اكتشفت من قبل أو يمكن لهذه الشركات أن تتكامل مع شركات البحث والتنقيب المعروف عنها، أنها تعمل في مناطق بها احتياطيات مؤكدة على سبيل المثال بعض الشركات المتعددة الجنسية مثل

. New mont, Noranda and Rio Tinto

تفضل شراء المصادر المعدنية التي تكون على الأقل قد اكتشفت جزئياً.

ثانياً: تتبع الشركات المتعددة الجنسية، استراتيجية التنوع Diversification حيث تنتشر مواقع استماراتها في أكبر عدد ممكن من الدول، فضلاً عن إنتاج تشكيلة كبيرة من المنتجات المعدنية وغير المعدنية، فشركة Anglo - American على سبيل المثال في عام ١٩٧٥ انتشر نشاطها في حوالي ٣٠ دولة في ٦ قارات.

وفي مجال التنقيب عن البترول، يلاحظ أن نشاط التنقيب بدأ يتحول من منطقة الشرق الأوسط قبل قيام دول منظمة الأوبك OPEC بتأميم أصول الشركات البترولية وكل حقوق البحث والتنقيب، وقد تحولت هذه الشركات إلى المناطق المغمورة في دور أوربا الغربية وأمريكا الشمالية، وذلك على الرغم من ارتفاع تكاليف الاستثمار لإنتاج البرميل من البترول في اليوم بما يزيد على خمسة أمثال بترول الشرق الأوسط.

ثالثاً: تقوم هذه الشركات، بتطوير أنواع جديدة من التكنولوجيا، بهدف استغلال المعادن والمواد الموجودة بالفعل في المناطق الآمنة "Safe" ومحاولة تحقيق أكبر استفادة ممكنة منها، وذلك تجنباً للمخاطر السياسية في الدول النامية، على سبيل المثال تم تطوير تكنولوجيا جديدة في الولايات المتحدة لاستخراج الألومونيوم من خامات متنوعة غير خامات البوكسيت، على الرغم من ارتفاع التكلفة بحوالي ٨٠٪ للطن بالمقارنة مع الألومنيوم المستورد من الخارج.

رابعاً: وأخيراً فإن المخاطر السابقة بأنواعها المختلفة، يمكن تقليلها عندما يقوم العديد من الشركات في شكل كونسرتيوم Consortia أو اتحاد، حيث تقل المخاطر الناشئة من كبر حجم رأس المال الذي تخصصه كل شركة مستقلة للبحث والتنقيب عن معدن معين، علاوة على ذلك فإن وجود شركات

من جنسيات ودول مختلفة من المحتمل أن يقلل من حدة الإجراءات الحكومية العدائية التي تتخذها حكومات الدول النامية ضد هذه الشركات، فقد تتردد هذه الدول في الإضرار بالعلاقات السياسية مع عديد من الحكومات الأجنبية في نفس الوقت.

الفصل الخامس
مشكلات إنتاج وإستهلاك وتجارة الموارد المعدنية

من الواضح أن التعدين يحدث فقط، عندما يُسفر البحث والتنقيب الناجح عن وجود المعدن، ومن ثم فإن نمط توزيع التعدين المكاني أو الجغرافي سيعكس بالضرورة أنشطة البحث والتنقيب التي تمت في الماضي.

ولا يتوقف البحث عندما يبدأ الانتاج أو التعدين في منطقة معينة، فمن الممكن أن يعاد تقييم الاحتياطات الموجودة والمعروفة، والتي لم تستغل بطريقة اقتصادية بعد، وقد يساعد على ذلك تغير ظروف الأسواق أو الظروف السياسية، فضلاً عن وجنود التكنولوجيا المناسبة. ويلاحظ غالباً إتجاه الاستثمار في البحث والتنقيب نحو المراكز الرئيسية للتعدين، وإن كان ذلك لا يعني بالضرورة وجود علاقة أكيدة أو حتمية بين وجود المعدن ونشاط التعدين في منطقة معينة، بل أن وجود المعدن لا يدل في حد ذاته على أن احتياطاته مؤكدة Proven Reserves في أي لحظة زمنية معينة، وحتى بالنسبة للمعادن التي تكون احتياطياتها مؤكدة قد لا تستغل بنفس الدرجة أو الكثافة ففي كثير من الأحيان لا تستغل الطاقة الانتاجية بكاملها بمجرد أن يبدأ التعدين، وسيتوقف ذلك على تغير ظروف النشاط الاقتصادي والطلب على المواد الخام، فضلاً عن عوامل اقتصادية وسياسية تختلف من دولة لأخرى[2].

---

(١) كتب هذا الفصل د. أحمد محمد مندور.

(٢) على سبيل المثال، قدرت النسبة غير المستغلة من طاقة انتاج البترول في ليبيا بحوالي ٦٧٪ في ـ

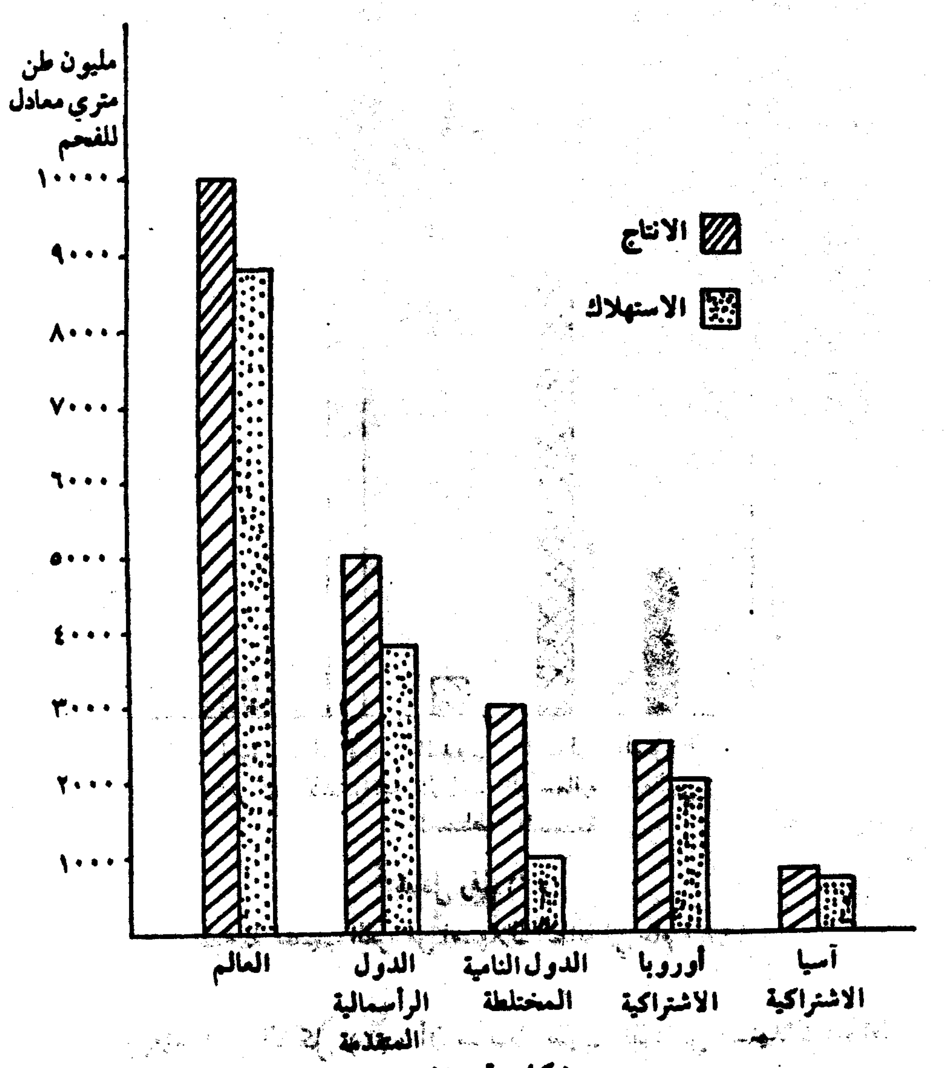
ولما كان من الصعب في حدود هذه الدراسة، أن نحيط بكل أنماط الانتاج، الاستهلاك والتجارة الدولية للمعادن المختلفة في مناطق العالم المختلفة، فسوف نقوم بإعطاء صورة إجمالية للتوزيعات الأساسية في مجال الانتاج والاستهلاك والتجارة الدولية وذلك لفهم التوزيع الحالي للمعادن المستخدمة، وسوف نركز على بعض الحقائق الأساسية في هذا المجال.

١ ـ سيادة أو هيمنة الدول المتقدمة في كل من الانتاج والإستهلاك المعدني :

يتضح من البيانات المنشورة، الفروق الشاسعة بين مستويات الاستهلاك المعدني بين الدول المتقدمة والدول النامية في العالم. ففي الفترة التي أعقبت الحرب العالمية الثانية مباشرة، استهلكت الولايات المتحدة بمفردها حوالي ٦٦٪ من انتاج البترول في العالم، ما يزيد على ٩٠٪ من الغاز الطبيعي، ٩٩٪ من اليورانيوم، ما يزيد على ٦٠٪ من الألومونيوم والنحاس والقصدير والنيكل، وحوالي ٥٠٪ من الانتاج العالمي للزنك والرصاص وخامات الحديد. ومع انخفاض درجة تركز الاستهلاك في الولايات المتحدة بصورة ملحوظة، نظراً لتأثر الوضع النسبي للولايات المتحدة، بالنمو الاقتصادي السريع وخاصة في اليابان، الاتحاد السوفيتي وبدرجة أقل في دول أوربا الغربية والشرقية ـ فإن دول متقدمة أخرى قد أخذت مكانة الولايات المتحدة في الاستهلاك.

وعلى الرغم من أن الاستهلاك المعدني في الدول الأقل تقدماً أو النامية (LDCs) قد زاد بصورة مطلقة، إلا أنه لا يزال يمثل نسبة ضئيلة من الاستهلاك الكلي في العالم. ويمكن التدليل على الفروق الشاسعة والاختلال في مجال الاستهلاك المعدني بين الدول المتقدمة والأقل تقدماً بمقارنة انتاج واستهلاك الطاقة، كما يتضح من الشكل التالي (١).

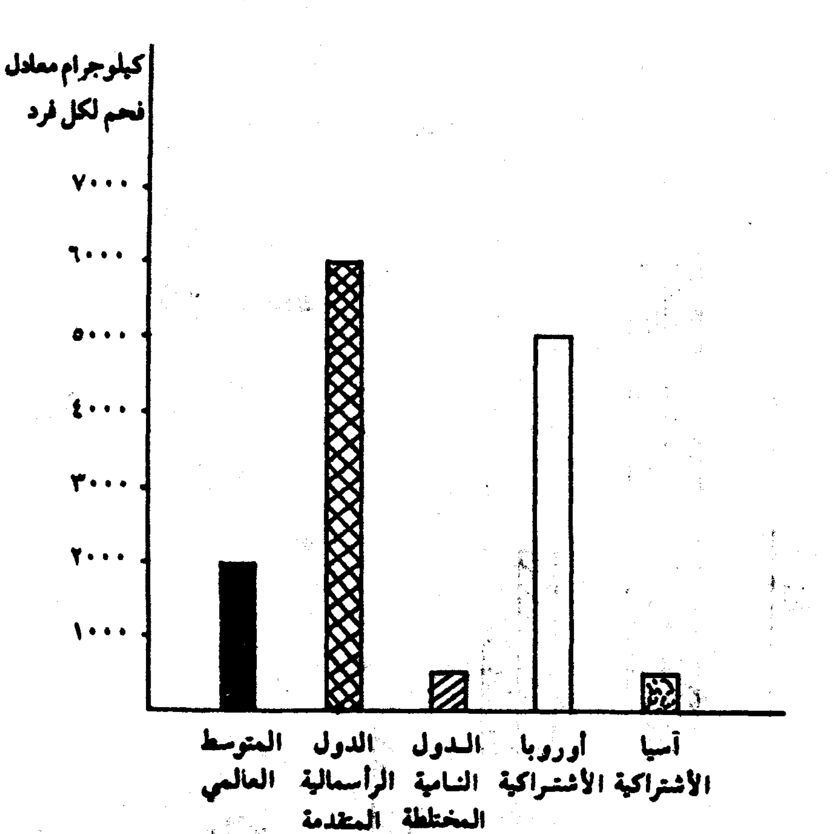
= عام ١٩٧٦، كما أن انتاج البترول في كل من العراق وإيران في الوقت الراهن يكون عند مستويات منخفضة لأسباب واضحة.



شكل رقم (١)

توزيع إنتاج واستهلاك الطاقة في العالم في عام ١٩٨٠

وإذا قارنا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة، في كل من الدول المتقدمة والدول النامية سيكون البون شاسعاً، والفارق مذهلاً، وذلك على الرغم من زيادة استهلاك الطاقة في الدول النامية بحوالي ٨٠٪ خلال العقد الماضي، وزيادة استهلاك الدول المتقدمة بحوالي ٨، ١٨٪ فقط. وذلك كما يتضح من الشكل (٢).



شكل رقم (٢)
متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في عام ١٩٨٠

ويلاحظ من الشكل (٢)، أن متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة معبراً عنه بالاستهلاك من الفحم، يكون أعلى ما يمكن في الدول الرأسمالية المتقدمة (يقارب ٧٠٠٠ كيلو جرام من الفحم) بينما ينخفض جداً في الدول النامية (يقل عن ٥٠٠ كيلو جرام من الفحم). وهذه الفروق في استهلاك الطاقة إنما تعكس الفروق في مستويات المعيشة بين المجموعتين من الدول.

ومن الجدير بالذكر أن التحيز في استهلاك الطاقة أو تركز استهلاكها في الدول المتقدمة، ينطبق بالنسبة لسائر المعادن الأخرى. ففي عام ١٩٨١ استهلكت الدول المتقدمة ما يزيد على ٨٠٪ من ألواح الزنك في العالم ٨٥,٣٪ من

الألومنيوم، وما يزيد عن ٨٧٪ من خام القصدير ونسب أخرى مماثلة لبقية المعادن الأخرى.

٢ ـ اسطورة الاعتماد على صادرات الدول النامية :

The Myth of reliance on LDC exports

هناك مقولة شائعة، من أن جانباً كبيراً من استهلاك الدول المتقدمة من المعادن والمواد الخام، لم يكن ممكناً إشباعه بدون الاستيراد من الدول النامية، وعبارات أخرى مشابهة لذلك، مثل «أن موارد العالم الثالث قد أصبحت متاحة لإشباع الطلب المتزايد في دول العالم المتقدمة صناعياً بعد أن استنزفت مواردها».

وقد يستدل على ذلك من عرض البيانات التي توضح معدلات النمو السنوية للانتاج المعدني في كل من الدول المتقدمة والدول النامية (انظر جدول (١) على سبيل المثال).

جدول رقم (١)
معدلات النمو السنوية للإنتاج المعدني
في الدول الأقل تقدماً والدول المتقدمة

نسبة مئوية

الدول الرأسمالية المتقدمة (كل الصناعات الاستخراجية)		دول العالم الثالث (المعادن غير الوقود)	
	٪	السنوات	٪
٥٢ - ١٩٤٨	٥٫٣	٥٢ - ١٩٤٨	٧
٥٨ - ١٩٥٣	١٫٩	٥٧ - ١٩٥٣	٨
٦٥ - ١٩٥٩	٢٫٦	٧٠ - ١٩٥٨	٦
٧٢ - ١٩٦٦	٢٫١		

وقد استنتج البعض من هذه البيانات، إتجاه شركات البحث والتنقيب بكثافة للعمل في الدول النامية في الفترة التي أعقبت الحرب الثانية.

ويلاحظ أن الاعتماد على مثل هذه البيانات (أرقام معدلات النمو السنوية) قد ينقصها الدقة ويعتريها الشك، حيث تتجاهل حقيقة أن الدول النامية قد بدأت الانتاج من مستويات منخفضة للغاية فمعدل نمو قدرة ٢٠٪ على سبيل المثال من انتاج قدرة ١٠٠٠ طن فقط يعتبر ضئيلاً ككميات حقيقية (٢٠٠ طن)، إذا ما قورن بمعدل نمو قدره ٢٪ مثلاً من انتاج قدره مليون طن (٢٠٠ ألف طن).

وبينما لا يكون هناك محلاً للجدل أو النقاش، في أن الدول النامية تصدر كميات كبيرة من المواد الخام، إلا أن هناك حقيقة أخرى لا يمكن إغفالها، وهي أن الدول المتقدمة نفسها تعتبر المصادر الرئيسية للانتاج والاستهلاك المعدني، كما سبق وأوضحنا. حتى في مجال الطاقة، فإن الدول الرأسمالية المتقدمة، تنتج الجزء الأكبر من احتياجاتها ففي عام ١٩٨٠ أنتجت هذه الدول حوالي ٦٩،٢٪ من احتياجاتها من الطاقة، بينما كانت الدول الأشتراكية المتقدمة مكتفية ذاتياً. أما الدول النامية ذات الاقتصاديات المختلطة والاشتراكية (بما فيها دول الأوبك)[1] قد أنتجت ٣٣٪ فقط من انتاج الطاقة في العالم.

إضافة إلى ذلك، يلاحظ تناقص واردات الدول الصناعية المتقدمة (الولايات المتحدة، كندا، دول السوق الأوروبية المشتركة، اليابان) من موارد الطاقة (الفحم - البترول - الغاز الطبيعي) والتي تحصل عليها من الدول النامية، فقد انخفضت النسبة من ٥٥٪ عام ١٩٧٤ إلى نحو ٣٤،٨٪ في عام ١٩٧٨.

وإذا انتقلنا إلى المعادن الأخرى غير الوقود، سنجد أن نسبة مساهمة

---

(١) يلاحظ أن مساهمة منظمة دول الأوبك، في الانتاج العالمي للبترول، قد أخذت في التناقص بصورة ملحوظة منذ ازمة البترول في عام ١٩٧٣، حيث انخفضت النسبة من ٥٣٪ عام ١٩٧٣ إلى ٣٩٪ عام ١٩٨١، ثم إلى ٢٧،٦٪ في سبتمبر ١٩٨٥.

الدول الصناعية المتقدمة في الانتاج العالمي، وبما تكون أكبر منها بالنسبة لمعادن الطاقة، ففي عام ١٩٨٠ أنتجت الدول النامية أقل من ١/ ٣ أنتاج المعادن الهامة في العالم[1] وتسيطر هذه الدول فقط على الانتاج العالمي للتصدير.

فضلاً عن ذلك، فإن الدول النامية تنتج الآن، أقل من ٤٢٪ من انتاج العالم من البوكسيت، ٤٦٪ من النحاس، بعد أن كانت تنتج حوالي ٥٠٪ من كل الفلزية، يكون ضئيل نسبياً، باستثناء الفوسفات Phosphates حيث تنتج منه حوالي ٣٣٪، وتنتج حوالي ٩٪ من الأسبستوس asbestos ، والكبريت Sulphur ، وأقل من ٣٪ من إنتاج العالم من البوتاس Potash.

وإذا انتقلنا إلى وضع صادرات الدول النامية، من المعادن (غير الوقود)، إلى الدول الصناعية المتقدمة، سنجد أن النسبة لم تزد عن ١٦٪ في عام ١٩٧٨، فضلاً عن تناقصها بصورة ملحوظة عبر الزمن (كانت النسبة حوالي ٢٢٪ في عام ١٩٧٤).

ونفس الشيء يقال بالنسبة لصادرات الدول النامية، من المنتجات المعدنية المصنعة وشبه المصنعة، فهذه النسبة منخفضة للغاية، لا تزيد عن ٣٪ من استهلاك الدول الصناعية المتقدمة.

ويوضح الجدول التالي (٢) نسبة الواردات من الدول النامية إلى الاستهلاك المعدني للدول الصناعية المتقدمة.

---

(١) حوالي ٢٧٪ من خام الحديد، ٢٦٪ من المنجيز، ٢٣٪ من الزنك، ٢٦٪ من التنجستون، ٣٢٪ من النيكل.

جدول رقم (٢)

الواردات من الدول النامية كنسبة من الاستهلاك المعدني للدول الصناعية المتقدمة

(دول السوق الأوربية المشتركة، الولايات المتحدة، كندا، اليابان)

في عامي ١٩٧٤، ١٩٧٨

(نسب مئوية)

	٧٤/ ١٩٧٥ ٪	١٩٧٨ ٪
واردات الفحم والبترول والغاز الطبيعي ٪ من الاستهلاك	٥٥	٣٤،٨
واردات المعادن الأخرى ٪ من الاستهلاك	٢٢،٢٪	١٦٪
واردات المنتجات المعدنية المصنعة وشبه المصنعة ٪ من الاستهلاك	٢،٩٪	٢،٧٪

ومن الجدير بالذكر، أن نسبة كبيرة من الانتاج المعدني، لا يدخل في التجارة الدولية، وإنما ينتج ويستهلك داخل نفس الدولة ـ على سبيل المثال حوالي ٣٢٪ فقط من انتاج الحديد يجد طريقه إلى الأسواق الدولية، أقل من ٢٠٪ من النحاس الخام يتم تصديره وحوالي ٣٨٪ من النحاس المنصهر والمكرر بما فيه الجزء المنتج من الخردة.

وإذا كانت هناك بعض الإستثناءات فهي قليلة للغاية، على سبيل المثال يتم تصدير حوالي ٦٠٪ من الأنتيمون .Antimony

ويتضح من تحليل أرقام التجارة الدولية بالنسبة للمعادن، أن الدول المتقدمة هي التي تقوم بتصدير النسبة الأكبر منها، وليست الدول النامية . ففي عام ١٩٧٣ لم تزد صادرات الدول النامية، من كل الخامات والمعادن عن

۱/ ۳ ما تم تصديره للأسواق الدولية ، وقامت الدول الأشتراكية بتصدير حوالي ۱۲٪ ، بينما استحوذت قلة من الدول الصناعية الغربية على تصدير ما يزيد عن ٥٠٪ من صادرات المعادن .

ومن الجدير بالذكر، أن هذا النمط منذ عام ۱۹۷۳ ، لم يتغير وظل سائداً حتى الآن ، كما يتضح من تقارير الأمم المتحدة في هذا الصدد ، بل أن هناك ركوداً ملحوظاً في صادرات الدول النامية . وهكذا يتناقص الدور الذي تقوم به الدول النامية ، كمصادر للموارد الخام التي تحتاجها أسواق الدول المتقدمة التي خفضت من اعتمادها على واردات الدول النامية ، كنسبة من استهلاكها .

ومن غير المعروف أو المؤكد ما إذا كان هذا الاتجاه سيستمر في الأجل الطويل أيضاً أم أنه أثر مؤقت نتيجة لظروف الكساد الاقتصادي في الدول المتقدمة .

۳ ـ اعتماد الدول النامية على صادراتها من المعادن : LDC Export Dependence

تعتمد العديد من الدول النامية ، بدرجة كبيرة على صادراتها من معدن واحد أو عدد قليل من المعادن المرتبطة معاً ، وذلك بغرض الحصول على العملات الأجنبية التي تستخدمها في تمويل وارداتها ودفع ديونها الخارجية .

ويوضح الجدول التالي (۳) قيمة صادرات المعادن كنسبة من الصادرات الكلية لبعض الدول النامية .

جدول (٣)

صادرات المعادن في بعض الدول النامية، كنسبة من الصادرات الكلية

(نسب مئوية)

الدولة	السنة	الوقود ٪	الخامات والمعادن ٪
الجزائر	١٩٧٩	٩٧ .٧	
البحرين	١٩٧٩	٨٥ .٦	
بوليفيا	١٩٧٧		٦٦ .٥ (القصدير وخامات غير فلزية)
الكويت	١٩٧٩	٨٨ .٥	
شيلي	١٩٧٨		٦٢ .٧ (خامات النحاس)
الجابون	١٩٧٧	٨١ .٠٧	
أندونيسيا	١٩٨٠	٧١ .٩	
ليبيريا	١٩٧٨		٩٢ .٧ (الحديد الخام والمواد المرتبطة به)
ليبيا	١٩٧٩	٩٩ .٧٥	
موريتانيا	١٩٧٥		٩٠ .١ (خام الحديد ٧٠٪ بالإضافة إلى معادن غير فلزية)
كالدونيا الجديدة	١٩٨٠		٩٤ .٨ (الحديد النيكل وخامات غير فلزية)
نيجيريا	١٩٧٨	٩٠ .٢٧	
النيجر	١٩٧٨		٧٨ .٣ (اليورانيوم وخامات الثوريوم)
بيرو	١٩٧٧		٤٩ .٤ (الأسمدة الخام)
زائير	١٩٧٩		٧٣ .١ (خامات النحاس والمركزات)
زامبيا	١٩٧٨		٩٥ .٨ (خامات النحاس والمركزات)

ويلاحظ من الجدول السابق (٣)، أن معظم الدول النامية تحصل على الجزء الأكبر من صادراتها، من تصدير الوقود والمعادن (تزيد النسبة عن ٥٠٪)، ومثل هذا النمط من الصادرات يكون سلاح ذو حدين، حيث تكون هذه الدول عُرضة للتغيرات أو التقلبات التي تحدث في الأسواق الدولية للمعادن، من ناحية تغير الطلب أو الأسعار.

فقد يقل حجم المبيعات من المعادن بسبب انخفاض ظروف الطلب

العالمي، أو قد تقل قيمة هذه المبيعات نتيجة للانخفاض في الأسعار. على سبيل المثال، انخفضت أسعار المعادن (غير الوقود) بنسبة ٥، ١٢٪ سنوياً بين عامي ١٩٨٠، ١٩٨٢، وزاد الموقف سوءاً، عندما انخفضت حجم الصادرات من المعادن وارتفعت أسعار السلع المصنعة التي تستوردها الدول النامية.

ومن الطبيعي، أن تواجه الدول النامية في مثل هذه الظروف، بالعديد من المصاعب المتمثلة في انخفاض دخلها القومي، وزيادة عجز موازين مدفوعاتها، وعجزها عن سداد ديونها الخارجية وما يستحق عليها من فوائد وأعباء، يضاف إلى ذلك ما قد تتعرض له، برامج وخطط التنمية في الداخل من عقبات، نظراً لتدهور المتحصلات من العملات الأجنبية

٤ ـ توطن التصنيع المعدني وأثره على التجارة الدولية The Location Of Mineral Processing

رأينا من الجدول السابق (٢) ضآلة مساهمة الدول النامية، بالنسبة للمنتجات المعدنية المصنعة وشبه المصنعة، فلم تتجاوز هذه النسبة ٣٪ من استهلاك الدول الصناعية المتقدمة

وإذا حاولنا تفسير ذلك، لوجدنا أن هذه الفئة من المنتجات تشمل منتجات التشييد المعدنية، وهذه المنتجات بطبيعتها تقوم بدور ضئيل في التجارة الدولية، نظراً لأنها متوفرة ومتاحة في معظم الدول فضلاً عن انخفاض قيمتها، وزيادة حجمها ووزنها مما ينعكس في ارتفاع تكاليف نقلها إلى مسافات بعيدة. أما الفئة الأخرى التي تتكون منها المنتجات المعدنية المصنعة، فهي بعض المعادن التي يتم تصنيعها فضلاً عن منتجات البترول، ويرجع السبب الرئيسي لانخفاض مساهمة الدول النامية في تجارة هذه المنتجات، إلى عدم توطن مراحل الانتاج بالقرب من مصادر الخام

فبينما تتوطن عمليات تركيز الخام، وخاصة الذي يحتوي على نسبة منخفضة من المعدن بالقرب من المناجم لتجنب تكاليف النقل غير

الضرورية، لكميات كبيرة من مخلفات المعدن، إلا أن عمليات التصنيع اللاحقة تميل إلى التوطن بالقرب من الأسواق أو في الدول المتقدمة حيث توجد مصادر الطاقة الرخيصة، وخاصة طاقة كهرباء المساقط المائية (الطاقة الهيدرولية) أو الغاز الطبيعي. والمثال التقليدي لذلك هو خام البوكسيت Bauxite, حيث يلاحظ أن كثير من الدول المنتجة للبوكسيت وخاصة في الدول النامية، لا تنتج شيئاً يعتد به من الألومونيوم لأن انتاجه يرتبط بمصادر الطاقة الرخيصة والتي لا تتوافر في هذه الدول.

حيث يتركز انتاج الألومونيوم في الدول المتقدمة، وخاصة في الولايات المتحدة وبالقرب من مناطق الكهرباء الهيدرولية في كندا والنرويج، ففي عام ١٩٨٠، انتجت الولايات المتحدة وأوروبا حوالي ٥٨,٣٪ من انتاج الألومونيوم في العالم بينما لم يتجاوز انتاجها من خام البوكسيت عن ٧,٧٪.

وبينما انتجت دول أفريقيا حوالي ٢، ١٦٪ من انتاج البوكسيت في العالم، فلم يتجاوز انتاجها من الألومنيوم عن ٩، ٢٪.

ويوضح الجدول التالي (٤) توزيع انتاج البوكسيت والألومونيوم في العالم.

جدول (٤)

توزيع انتاج البوكسيت والألومونيوم في دول العالم في عام ١٩٨٠

(نسبة مئوية)

الدولة	البوكسيت	الألومونيوم
الولايات المتحدة	٧، ١٪	٧، ٣٥٪
جاميكا	١٣٪	-
بقية دول أمريكا الوسطى والجنوبية	٨، ١٢٪	٥٪
أوروبا	٦٪	٦، ٢٢٪
غينيا	٢، ١٥٪	-
بقية أفريقيا	١٪	٢,٩٪
دول آسيا (بما فيها الصين)	٧، ٦٪	٨، ١٠٪
أستراليا ونيوزلندا	٥، ٢٨٪	٣,٤٪
الاتحاد السوفيتي ودول أوروبا الشرقية	١، ١٥٪	٥، ١٩٪

ويلاحظ أن هذا النمط من عدم توطن المعادن بالقرب من مصادر الخام، يسود تقريب بالنسبة للمعادن الأخرى التي تدخل في التجارة الدولية بين الدول النامية والدول المتقدمة.

ومن الواضح أن العوائد التي ستحصل عليها الدول النامية، يمكن أن تزداد بدرجة ملحوظة، إذا توطنت مراحل الانتاج المختلفة بالقرب من المناجم، وعلى الرغم من أن الدول النامية تسعى جاهدة إلى زيادة القيمة المضافة في عمليات تصنيع المعادن، إلا أن ذلك يتطلب تغيير نمط الانتاج السائد في التجارة الدولية منذ فترات طويلة. وإذا تمكنت الدول النامية من التغلب على هذه العقبة فإنها ستكون أقل تعرضاً للمخاطر والتقلبات في الأسواق أو الدول المتقدمة، وقد نجحت القليل من الدول النامية، في توطين مراحل الانتاج المختلفة بالقرب من مصادر الخام، بالنسبة للنحاس،

حيث تقوم شيلي، زائير، زامبيا والتي تعتبر من أكبر منتجي النحاس الخام بصهر وتكرير ما يقرب من ٦٠٪ من الخام بها.

ولقد ساعد على ذلك إنخفاض نسبة المعدن بالخام، فضلاً عن وفورات التكلفة الناشئة من تكامل عمليات التكرير والصهر والتركيز في مشروع واحد (وقد ساعد على هذه الوفورات وجود مصادر للطاقة رخيصة نسبياً في هذه الدول).

قرارات الانتاج في القطاع الخاص: Production Decisions In The Private Sector

يلاحظ تزايد دور الحكومة في مجال الانتاج المعدني، بصورة واضحة منذ الأربعينات من هذا القرن ليس فقط من خلال عمليات التأميم للأنشطة المعدنية وزيادة الضرائب والرسوم، ولكن أيضاً من خلال التحكم في التجارة والأسعار، فضلاً عن الأجراءات التي تتخذها الحكومات في مجال الحد من درجة تلوث البيئة.

ولا يقتصر زيادة مستوى النشاط الحكومي في مجال المعادن، على الدول النامية المصدرة للمعادن، ولكن يحدث وربما بنفس الدرجة في الاقتصاديات المختلطة المتقدمة. وبالرغم مما تقدم فإن قرارات الأستثمار الخاص تعد من أهم العوامل المحددة لأنماط الانتاج المعدني، في غالبية الدول، باستثناء الاقتصاديات المخططة.

نموذج اقتصادي مبسط: A simplified Economic Model

لكي نفهم العوامل المتشابكة التي تؤثر في قرارات الانتاج في القطاع الخاص، من المفيد أن نبدأ أولاً بنموذج إفتراضي مبسط، قائم على أساس نظرية الطلب والعرض وسيادة ظروف المنافسة الكاملة، ثم نوضح في مرحلة تالية كيفية اتخاذ القرارات في القطاع المعدني عندما تسود ظروف المنافسة غير الكاملة في الواقع العملي.

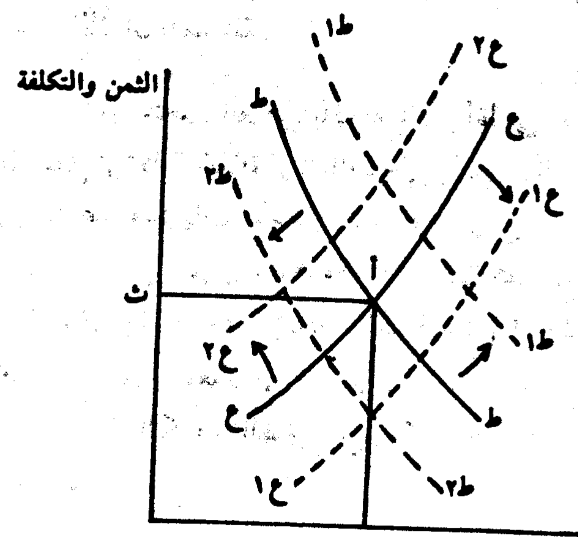
دعنا نفترض الآن، أن سوق المعادن يتميز بوجود منافسة كاملة، ولا

يوجد أي درجة من التدخل الحكومي، فضلاً عن أن المنتج يسعى إلى تعظيم أرباحه.

في مثل هذه الظروف، سيتحدد مستوى الإنتاج المعدني بكل من مستوى طلب المستهلكين على هذا المعدن (الطلب) وتكلفة توصيله إليهم (العرض).

ويتحدد الطلب على المعدن، في أي لحظة زمنية بالمستوى التكنولوجي ومستوى النشاط الاقتصادي في المجتمع، عدد المستهلكين، تفضيلاتهم، بالإضافة إلى مدى إتاحة المنتجات البديلة وأسعارها.

وفي معظم الحالات، ينحدر منحنى الطلب من أعلى إلى أسفل، ويتجه من اليسار إلى اليمين (المنحنى ط ط) في الشكل البياني (٣)، فكلما ارتفع الثمن، كلما انخفضت الكمية التي يرغب أو يستطيع المستهلكين في شراؤها (مع ثبات العوامل الأخرى) وعندما يرتفع الدخل بمرور الزمن، فينتقل المنحنى بأكمله إلى أعلى (ط١ ط١) حيث يستطيع المستهلكون طلب



شكل رقم (٣) كيفية تحديد ثمن المعدن في ظل سوق المنافسة الكاملة

كميات أكبر من المعدن عند الأسعار المختلفة وعندما يوجد بديل للمعدن يكون أرخص نسبياً، ينقص الطلب وينتقل المنحنى إلى أسفل (ط٢ ط٢).

وإذا انتقلنا إلى جانب المنتجين، سنجد أن الكمية المعروضة من المعدن في السوق عند مستويات الأسعار المختلفة، ستحدد تكاليف الانتاج (بما فيها الأرباح العادية للمنظم، العائد على رأس المال المستثمر وكلما ارتفع الثمن كلما استطاع المنتجون، الذين ينتجون بتكلفة مرتفعة، عرض كمياتهم في السوق، فضلاً عن امكانية نقل المعدن من مناطق أكثر بعداً عن مراكز الانتاج. ومن ثم فإن شكل منحنى العرض (ع ع) يتجه من أسفل إلى أعلى ناحية اليمين، مبيناً أنه كلما زاد الثمن كلما زادت الكميات المعروضة من المعدن.

وينتقل منحنى العرض بأكمله إلى أسفل (ع١ ع١)، نتيجة لحدوث تقدم تكنولوجي، يؤدي على سبيل المثال إلى تقليل تكلفة الاستخراج أو التجهيز أو النقل، مما يعني امكانية عرض كميات أكبر عن ذي قبل، عند مستويات الأثمان المختلفة.

وقد ينتقل منحنى العرض بأكمله إلى أعلى (ع٢ ع٢) نتيجة لزيادة تعريفة النقل أو تكلفة الطاقة أو الفائدة على رأس المال، حيث تقل الكميات المعروضة عند مستويات الأسعار المختلفة. وفي هذا النموذج المبسط، يتحدد التوازن في السوق عند النقطة (أ) حيث يتقاطع منحنى الطلب مع منحنى العرض (شكل ٣)، وتتحدد الكمية عند (ك) وثمن المعدن (ث). وعندما يتحدد ثمن المعدن في السوق (ث)، سيتحدد موقع الانتاج وتعد المناجم ومعامل التكرير والصهر التي يمكن الحصول منها على كمية الانتاج المربحة بالنسبة للمنتج.

وعلى الرغم من عدم واقعية افتراضات المنافسة الكاملة وسلوك تعظيم الأرباح في هذا النموذج، إلا أنه يحدد المتغيرات الأساسية التي تؤثر على

الانتاج من معدن معين وهي عامل السوق، تكاليف الانتاج ثم تكاليف نقل المعدن إلى السوق.

وفيما يلي سوف نناقش هذه العوامل بشيء من التفصيل.

أولاً: عامل السوق: The Market Factor:

(أ) موقع السوق: Market Location:

كلما تغيرت الأهمية النسبية لمراكز الأسواق، كلما تغيرت أيضاً الأهمية النسبية لمواقع الانتاج المعدني الأقل تكلفة، فزيادة عدد منتجي المعادن في العالم، خلال الأربعين سنة الماضية وتغير أهميتهم النسبية، إنما يعكس إنخفاض درجة تركز الاستهلاك المعدني.

على سبيل المثال، تناقصت الأهمية النسبية للولايات المتحدة في انتاج واستهلاك الحديد الخام، حيث كانت في مقدمة دول العالم في استهلاك الصلب حتى عام ١٩٥٠، وتسيطراً على ٤٧٪ من العرض العالمي، انخفض نصيبها إلى حوالي ١٦٪ فقط في عام ١٩٨١، بينما أصبح نصيب الأتحاد السوفيتي ٢١٪، اليابان ١٤٪، أوروبا بما فيها دول أوروبا الشرقية ٣١٪، فضلاً عن بدء التصنيع في العديد من الدول النامية ـ كل هذا أدى إلى ظهور أسواق رئيسية أخرى مربحة لخام الحديد لم تكن موجودة من قبل[1]، فالنمو الضخم في انتاج أستراليا من الحديد الخام، الذي يبلغ الآن حوالي ٩٥ مليون طن متري في السنة بالمقارنة، بحوالي ٤ مليون طن متري في عام ١٩٥٠، يرجع إلى حد كبير إلى التوسع الكبير في الأسواق اليابانية.

(ب) تركيبة السوق: Market Composition:

تؤثر تركيبة الطلب في السوق على توطن الانتاج المعدني، حيث يتنافس منتجي المعادن الخام إلى حد ما مع منتجي المعادن التي يتم صهرها وتكريرها لإشباع طلب معين في السوق، فالاستهلاك النهائي في سوق معينة

---

(١) مثل أستراليا، الهند، كوريا الجنوبية، البرازيل، انجولا، ليبيريا، فنزويلا وجنوب أفريقيا

يمكن إشباعه باستيراد نسب مختلفة من كل نوع من السلع .

على سبيل المثال ، بالنسبة لسوق الألومونيوم في اليابان ، فعلى الرغم من تناقص الاستهلاك بنسبة ٢٪ فقط سنوياً بين عامي ١٩٧٨ ، ١٩٨١ ، إلا أن الانتاج المحلي من الألومونيوم المكرر قد انخفض بنسبة ٣٠٪ خلال نفس الفترة كما انخفضت طاقة الصهر بنسبة ٣١٪ ، وحتى الطاقة المتبقية استغلت بنسبة ٥٠٪ فقط من الطاقة القصوى . ويرجع ذلك إلى ارتفاع أسعار البترول والذي أدى إلى زيادة تكلفة انتاج معامل التكرير والصهر التي تعتمد على استيراد البترول ، وذلك في الوقت الذي انخفضت فيه الأسعار العالمية للألومونيوم المكرر ، ففي عام ١٩٨١ كانت تكلفة استيراد الطن من الخارج تقل بمقدار ٦٠٠ دولار عن مثيلة المنتج محلياً ، وقد تزايدت الواردات في اليابان بحوالي ٥٢٪ في عام ١٩٨١ بالمقارنة مع عام ١٩٧٨ ، وقد شجع هذا التغير في تركيبة الطلب بعض منتجي الخام من البوكيست وأكسيد الألومونيوم مثل أستراليا وغينيا ، بل وقد شجع بعض الشركات اليابانية نفسها على مد نشاطها في مجال التكرير بالخارج ، بعد أن سمحت الحكومة بالاستيراد من مشروعاتها بدون تعريفة جمركية .

وتؤثر تركيبة السوق ، بطريقة أخرى على توطن الانتاج المعدني ، عندما يرتبط الطلب على المعادن بنوعيه أو درجة نقاوة معينة للمادة الخام التي تستخدم في الانتاج ، على سبيل المثال زادت معظم الدول المتقدمة خلال العشرين سنة الماضية ، من استهلاكها من الصلب العالي الجودة ، والذي أدى إلى تقليل طلبها على الخامات التي تحتوي على مادة السيلكا والشوائب المماثلة . كذلك ، فإن تزايد الأجراءات الصارمة التي تتبعها الحكومات في أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان ، للحد من التلوث ، قد أدى إلى الحد من الطلب بل وتخفيض أسعار البترول التي تحتوي على نسبة عالية من الكبريت[1] .

---

(١) على سبيل المثال كان سعر روتردام في عام ١٩٨١ للطن المكرر من البترول والذي يحتوي =

وأخيراً فإن أسعار البدائل ومدى إتاحتها تؤثر على مستويات الانتاج المعدني، وخاصة في الفترة الطويلة، فالطاقة على سبيل المثال يمكن توفيرها من مصادر مختلفة (الفحم - الغاز الطبيعي - البترول - الوقود النووي - الكهرباء الهيدرولية - . . .)، وقد يتاح في الفترة القصيرة مصدرين أو ثلاثة بسبب طبيعة الأستثمارات التي تمت في الماضي في مجال الطاقة، ولكن بمرور الوقت يمكن أن تتغير المصادر المكونة للطاقة بصورة ملحوظة.

والمنافسة في مجال المعادن قد تتحقق ليس فقط بين المعادن وبعضها البعض، ولكن أيضاً من خلال استخدام المواد الصناعية البديلة للموارد الطبيعية، فضلاً عن استخدام المواد التي يعاد استعمالها مرة أخرى.

(ح) تأثير الطلب على العرض في السوق: **The Interdependence Between Demand And Supply**

افترضنا في النموذج المبسط، في تحليل الطلب والعرض أن كل منهما يكون مستقلاً عن الأخر، ولكن طلب السوق قد يؤثر على العرض، فحجم السوق يحدد ما إذا كان المنتج يستطيع تحقيق وفورات الحجم في الانتاج أو النقل؟ أم لا؟.

فمن المعروف أن نشاط الانتاج المعدني بطبيعته نشاط ترتفع فيه كثافة رأس المال، وكلما زاد حجم الانتاج كلما أمكن توزيع التكاليف على كمية أكبر من الانتاج، بحيث تنخفض تكلفة الوحدة المنتجة فضلاً عن إمكانية استخدام تكنولوجيا أفضل. ولا يستطيع المنتج الصغير، الذي يعمل في سوق محدودة، أن يقوى على منافسة المنشآت الكبيرة لهذه الأعتبارات، ولهذا يفضل الشركات الكبيرة المتعددة الجنسية للعمل في مجال المعادن.

ثانياً: عامل تكلفة الانتاج: **The Production Cost Factor**

تتوقف تكاليف الانتاج لمصدر معدني معين على العوامل التالية:

---

* على نسبة كبريت ٥,٠٪ حوالي ٢٧٣ دورلا، بينما كان الطن من البترول الذي يحتوي على نسبة كبريت ١٪ فقط حوالي ١٩٤ دولار.

(أ) الخصائص الطبيعية لموقع المعدن والموجود منه : Physical Deposits And Site Characteristics:

تعتبر الخصائص الطبيعية أو المادية للموقع، أحد العوامل الهامة التي تؤثر في تكاليف الانتاج بالموقع ومع ثبات العوامل الأخرى، فإن الخصائص الجيولوجية والجغرافية تساعد في تحديد أي المصادر يبدأ استغلالها وبأي معدل.

ويؤثر حجم الموجود من المعدن على مستوى أو نطاق الانتاج المحتمل، فكلما زادت كمية المعدن، كلما أمكن تحقيق وفورات الانتاج الكبير وخفض التكلفة، فضلاً عن أن نوعية المعدن وأمكانية إنتاج منتجات ثانوية أو جانبية من نفس المصادر، سيؤثر بالتأكيد على تكلفة الوحدة من الانتاج، فالخامات التي تحتوي على نسبة منخفضة من المعدن سوف تكون أكثر تكلفة لما تتضمنه من ارتفاع في نسبة الطاقة وفي تكاليف التجهيز[1].

يضاف إلى ذلك أن هيكل وطبيعة المنطقة المحيطة بالمعدن، تؤثر في تكاليف الانتاج، فتكلفة انتاج البترول والغاز في المناطق المغمورة Offshore تزيد أربع أمثال عن تكلفة الانتاج في المناطق القريبة من الشاطيء In Shore, وتزيد عن ذلك بصورة ملحوظة كلما زاد العمق في المناطق المغمورة، وفي حالة المعادن التي لا تستخرج بالحفر، ستعتمد تكاليف الاستخراج على طبيعة وسُمك ودرجة أحتواء الصخور للمعدن.

(ب) تكاليف رأس المال : Capital Costs

ربما يكون من الصعب التعميم، أي عوامل الانتاج المستخدمة

---

(١) على سبيل المثال، فإن منتجي النحاس في الولايات المتحدة، يقوموا باستغلال خامات تقل فيها نسبة المعدن عن المتوسط العالمي، ونتيجة لذلك ترتفع تكاليف الإنتاج، تتراوح بين ٠,٧٥ دولار، ١ دولار للرطل. وفي ظل انخفاض الأسعار العالمية للناس، وانخفاض الثمن في عام ١٩٨٢ إلى ٠,٦٥ دولار للرطل، وارتفاع تكاليف الطاقة أغلقت العديد من المناجم أو خفض انتاجها بدرجة كبيرة

(الأرض، الخامات، العمل، رأس المال) تحتل النسبة الأكبر من هيكل التكاليف الكلية لانتاج المعادن المختلفة، فالمنشآت تستطيع في حدود التكنولوجيا القائمة تغيير نسب عوامل الانتاج المستخدمة إستجابة للتغيرات في أسعارها وأماكنها.

ولكن على الأقل يمكن القول بأن التكاليف الثابتة - أي المبالغ المنفقة على التشييد والنفقات المرتبطة بالبنية الأساسية بالإضافة إلى سعر الفائدة على رأس المال المستثمر - تكون أكثر العناصر أهمية في التكاليف الكلية.

وتشير العديد من الدلائل المتاحة، أن التكاليف الثابتة تزيد الآن عن التكاليف المتغيرة[1] (الأجور، الخامات، الطاقة، ضرائب الانتاج، المصاريف الأدارية...) التي تتطلبها عمليات التشغيل. ومن المعلوم أن تكاليف خدمات البنية الأساسية، تشكل جانباً كبيراً من التكاليف الثابتة، ولذلك فإن المواقع التي تتوفر بها هذه الخدمات ستكون أكثر جذباً لشركات التعدين لما يؤدي العمل بها إلى وفر أو خفض في التكلفة[2].

ومن الجدير بالذكر أن التكاليف الثابتة، لا تؤثر فقط على اختيار موقع الانتاج، ولكن يمكن أن تؤثر أيضاً في مستويات الانتاج المعدني بعد أن يبدأ النشاط الانتاجي. فطبقاً للنموذج المبسط السالف الذكر، فإن المنشآت ستخفض انتاجها كلما انخفض الثمن، وأن المنشآت التي تنتج بتكلفة مرتفعة قد تغلق أبوابها تماماً وتتوقف عن الانتاج.

ولكن إذا اخذنا في الاعتبار أن تكاليف رأس المال الثابتة تمثل مقداراً

---

(١) وإن كان هناك بعض الاستثناءات من ذلك، فعنصر الأجور على سبيل المثال يكون عنصراً هاماً من عناصر التكلفة في مناجم الفحم العميقة، وخاصة في الدول المتقدمة

(٢) من الممكن أن تزيد التكاليف الثابتة، المرتبطة بالبنية الأساسية (مصادر المياه والطاقة، المدارس - المستشفيات - خدمات النقل - خدمات الترفيه...) عن تكلف رأس المال المنفقة في المشروع نفسه. على سبيل المثال قدرت المبالغ المنفقة على البنية الأساسية المرتبطة بتمية خامات الحديد، الفحم، والنيكل في أستراليا في الستينات بحوالي ٨، ١ مليون دولار لكل مليون دولار تم انفاقها في هذه المناجم

كبيراً، ولا تتغير بتغير الانتاج فإن المنشآت قد تستمر في الانتاج، طالما تمكنت من تغطية كل تكاليفها المتغيرة (تكاليف التشغيل) وتغطية جزء على الأقل من التكاليف الثابتة، وفي هذه الحالة قد تحقق بعض المنشآت خسائر ولكنه وضع أفضل من التوقف تماماً عن الانتاج وتحمل خسارة أكبر ممثلة في أعباء التكاليف الثابتة. وهذا يعني أن مستويات الانتاج المعدني، لا تستجيب بالضرورة لإنخفاض الأثمان، وأن العرض والانتاج يستمر بحيث يزيد عن الطلب، مما يدفع الأثمان إلى الهبوط بدرجة كبيرة[1].

(ح) تكاليف العمل: Labour Costs

قد تؤثر تكاليف العمل، المتمثلة في الأجور في إختيار موقع الانتاج، فيرى البعض أن شركات التعدين قد تتجه بنشاطها إلى الدول النامية مثل جنوب أفريقيا، والتي تنخفض فيها معدلات الأجور بصورة واضحة بالمقارنة مع معدلاتها في الدول المتقدمة - فيقدر البعض أن متوسط أجر العامل في أفريقيا كان ٩٠٠ دولار سنوياً في عام ١٩٧٢، وفي البرازيل حوالي ١٠٠٠ دولار، بينما كان في الولايات المتحدة وأستراليا ٨٠٠، ١٠ دولار، ٢٠٠، ٨ دولار على الترتيب.

ومن الجدير بالذكر أن الاستنتاج، بأن المنشآت التي تعمل في الدول النامية ستحقق ربحية أكثر من وراء عمليات نشاطها بهذه الدول بسبب انخفاض معدلات الأجور - هو أمر مشكوك فيه. لأن هناك عناصر أخرى للتكاليف غير الأجور، وربما تكون أكثر أهمية كما سبق ورأينا، فتكاليف رأس المال قد تزيد عن باقي تكاليف التشغيل، وأن التكاليف المتغيرة للطاقة وضرائب الانتاج قد تكون أكثر أهمية من تكلفة عنصر العمل.

ولا يوجد من الدلائل ما يؤكد انخفاض متوسط تكاليف التشغيل بالدول

---

(١) هذا يعني اقتصادياً، انخفاض درجة مرونة العرض السعرية - أي انخفاض مدى إستجابة الكمية المعروضة للتغير في الثمن، وقلة مرونة العرض السعرية تعتبر عاملاً هاماً يساهم في التقلبات السعرية الحادة والتي تميز عدد كبير من المعادن.

النامية، على سبيل المثال، فإن متوسط تكاليف التشغيل لأنتاج رطل النحاس الخام في أفريقيا قدر بحوالي ٤٨,٥ سنت في عام ١٩٧٥، وهو ما يعادل التكلفة في الولايات المتحدة ويزيد عنها في كندا وأوروبا وأستراليا.

يضاف إلى ذلك أن مقارنة معدلات الأجور، قد تعطي نتائج مضللة بالنسبة للتكلفة الحقيقية للعمل، والتي تتأثر بالانتاجية والتسهيلات أو الخدمات التي يجب توفيرها لعنصر العمل.

ثالثاً: عامل تكلفة النقل: The Transportation Factor

يتحدد الدخل أو العائد لكل وحدة من الانتاج، طبقاً لنموذج السوق المبسط، بالفرق بين الثمن السائد وتكاليف النقل من مركز الانتاج إلى السوق، وهذا بدوره سيحدد ما إذا كان الناتج في موقع معين يمكن تسويقه بطريقة مربحة أم لا؟.

وسيؤثر مدى إتاحة تسهيلات النقل وتكلفته، بدرجة كبيرة على كل من توطن الانتاج المعدني ونمط التجارة.

أ - إتاحة تسهيلات النقل: Transport Availability

من الشائع أن لا يتم استغلال المعادن (باستثناء المعادن الثمينة) قبل أن تنشأ شبكة كبيرة من تسهيلات النقل، ومن الطبيعي أن تتجه شركات التعدين إلى الدول التي تكون فيها أنظمة النقل مقامة بالفعل، وحيث تكون تكاليف خدمات البنية الأساسية المرتبطة بالنقل - منخفضة.

على سبيل المثال تفضل شركات التعدين العمل في جنوب أفريقيا، حيث توجد شبكة كثيفة من الطرق وخدمات جيدة للنقل بالموانىء، وذلك على العكس من دولة مثل بوتساونا Botswana فعلى الرغم من وجود كميات كبيرة بها من المنجنيز والنحاس، النيكل، الفحم - إلا أنها غير مستغلة، لعدم توافر مثل هذه التسهيلات. ومن المحتمل أن يستمر هذا الوضع حتى ينتهي مشروع كلاهاري للنقل بالسكك الحديدية والذي سيتكلف حوالي ٨٠٠ مليون دولار، ويربط بين بوتساونا Botswana وميناء Walvis Bay بدولة ناميبيا.

ب ـ تكاليف النقل أو التحويل : Transfer Costs

لا تتحدد التكاليف الكلية لتحويل المعادن أو نقلها من مراكز الانتاج إلى الأسواق بالمسافة وحدها ، فهناك بعض المعادن لا يكون للمسافة أثر كبير على تكاليف النقل[1] .

وتشتمل تكاليف النقل على عنصرين رئيسين هما :

ـ تكاليف المناولة Handling Charges (الشحن والتفريغ ، رسوم المرور بالموانيء ، رسوم التأمين . . .) وتبقى هذه التكاليف إلى حد كبير ثابتة بغض النظر عن المسافات التي يتم قطعها .

ـ معدل التعريفة لكل طن كيلو متري Freight Rate وهو المكون الثاني لتكاليف النقل ، ويعتمد معدل التعريفة جزئياً على المسافة ، كما يختلف من طريقة نقل لأخرى ، فالنقل عن طريق البحر يكون أقل تكلفة منه عن طريق البحر . ويلاحظ أن معدل التعريفة يتناقص ، أياً كانت طريقة النقل ، كلما زادت المسافة وزادت حركة المرور لوسائل النقل[2] .

ومن الصعب التعميم بالنسبة لمساهمة التكاليف الكلية للنقل في تحديد أنماط الانتاج المعدني ، وإن كان من الواضح إنه كلما انخفضت تكاليف النقل وتطورت نظمة واتسع نطاقه واستخدمت طرق أكثر كفاءة للنقل والمناولة ، من الممكن أن تنتشر مواقع الانتاج المعدني التي يمكن أن تخدم سوق معينة .

ولعل تركز المعادن غير الفلزية المنخفضة القيمة ، والمعادن من غير الوقود ـ في مناطق معينة ، إنما يعكس عدم وجود شبكة نقل جيدة بالنسبة لهذه المعادن ، فضلاً عن ارتفاع تكاليف النقل ، الأمر الذي يؤدي إلى وضع بعض

---

(١) يشير البعض أنه في خام النحاس على سبيل المثال ، لم يكن لتكاليف النقل كما تعكسها المسافة ، أثر ملحوظ على نمط تجارة النحاس المكرر أو المصفى .

(٢) حيث يمكن النظر إلى تكاليف استخدام شبكة الطرق ووسائل النقل على أنها ثابتة ، وبالتالي يمكن أن تقل إذا وزعت على عدد أكبر من وحدات النقل .

العقبات أمام التجارة الدولية في هذه المعادن.

اتخاذ القرارات في ظل المنافسة غير الكاملة : Decisions In an Imperfectly Competitive World

على الرغم من أن التغيرات في طلب السوق وتكاليف الانتاج والنقل تؤثر على اتخاذ قرارات الانتاج المعدني، طبقاً لنموذج السوق القائم على المنافسة الكاملة، إلا أنه نادراً ما تتوافر في الواقع العملي، ظروف المنافسة الكاملة بالنسبة لقطاع التعدين.

وتنشأ ظروف عدم المنافسة، من تحيز معظم الأنشطة والصناعات التعدينية، بدرجة كبيرة من تركز العرض ,Supply Concentration حيث يتم إشباع نسبة كبيرة من الطلب في سوق معينة بواسطة نسبة صغيرة من المنشآت.

وفي مثل هذه الظروف لا تقبل المنشآت أسعار السوق، وإنما يكون لها درجات متفاوتة من القوة الأحتكارية، بحيث يكون لها القدرة على اختيار حجم الانتاج وتوطنه وأسعاره، طبقاً لأهدافها وقدرتها على قبول وتحمل المخاطر.

درجة تركز العرض : The Degree Of Supply Concentration

يميل تركز العرض في مجال الانتاج المعدني، إلى أن يكون بدرجة أكبر على مستوى دولة معينة، عنه بالنسبة للعالم ككل، على سبيل المثال بالنسبة لأنتاج النحاس في العالم نجد أن أربع شركات خاصة تسهم بحوالي ١٩٪ من الأنتاج المعدني في العالم (باستثناء الدول الشيوعية) بالإضافة إلى عشرة شركات كبرى أو قائدة، تنتج معاً أقل من ٣٥٪ من الأنتاج العالمي.

أما في الولايات المتحدة، نجد ان الأنتاج يتركز في ثلاث شركات فقط هي:

(Phelips Dodge, Kennecott, Anaconda) وتكون هذه الشركات الثلاث

مسئولة عن ٥٥٪ من أنتاج النحاس، بينما ثماني شركات كبرى قائدة تنتج حوالي ٨٨٪ من الأنتاج الكلي.

ومن الأمثلة الأخرى على تركز العرض، نجد أن معدن أساسي مثل الصلب، على الرغم من انتاجه في معظم دول العالم، إلا أن نسبة ضئيلة من المنشآت تسيطر على انتاجه.

ففي عام ١٩٨١ كان هناك حوالي ٢٠ منشأة معظمها مملوك ملكية خاصة، تنتج ما يزيد على ٥٢٪ من انتاج العالم غير الشيوعي من الصلب، بل قد أنتجت ٨ منها فقط ما يزيد على ٢٩٪ من الأنتاج الكلي، وبالطبع ستزيد درجة التركيز في انتاج الصلب، إذا أضفنا الاتحاد السوفيتي والذي ينتج وحده ما يزيد على ٢١٪ من الأنتاج العالمي.

ومن الجدير بالذكر، أن درجة تركز العرض على المستوى العالمي، قد مالت إلى التناقص خلال الثلاثين عاماً الماضية، نتيجة لاتساع الأسواق وزيادة عدد الشركات التي تم تأميمها في قطاع المعادن في الدول المختلفة، فضلاً عن استراتيجية التنويع التي تتبعها الشركات الرئيسية المتعددة الجنسية التي تعمل في مجال البترول والمعادن، (بهدف تقليل درجة المخاطرة).

أسباب التركز: The Reasons For Concentration

يمكن التمييز بين عدة عوامل قد أدت إلى التركز في الأنتاج المعدني اهمها: وجود اقتصاديات أو وفورات الحجم الكبير، فمن المعروف أن قطاع التعدين يتميز بارتفاع كثافة رأس المال، ولذلك يتعين على المنشأة أن تشبع نسبة كبيرة من طلب السوق لكي تصل إلى الحجم الذي يجعل تكلفة الوحدة من الأنتاج أقل ما يمكن، على سبيل المثال يحتاج منتج الصلب في الولايات المتحدة إلى أن يشبع حوالي ٥٪ من السوق المحلي لكي ينتج بأقل تكلفة.

هناك أيضاً إتجاه الشركات نحو التكامل، للاستفادة من مزايا أو وفورات التكامل Economies Of Integration, حيث اتجهت الشركات إلى التكامل رأسياً مما أدى إلى زيادة حجمها. على سبيل المثال فإن إدماج أو

تركيز عمليات الصهر والتكرير في مصنع واحد، يؤدي إلى وفورات في الطاقة نتيجة لعدم وجود حاجة إلى إعادة تسخين المعدن مرة أخرى.

وتميل الشركات أيضاً إلى زيادة حجمها، وذلك للسيطرة على المعرفة التكنولوجية والفنية والخبرة، حيث تستطيع الأنفاق على عمليات البحوث والتطوير اللازمة للحصول على أفضل تكنولوجيا، وأخيراً، تستطيع شركة أو مجموعة صغيرة من الشركات من تحقيق السيادة والهيمنة بالنسبة للسوق، عن طريق إستبعاد المنافسين الآخرين، باتباع طرق مختلفة، لا تستطيع قوانين محاربة الأحتكارات في الدول المختلفة، القضاء عليها، مثل القيام ببيع المنتجات في بعض الأسواق التقليدية بأسعار منخفضة.

أثار التركز: The Effects Of Concentration:

للتركز أثار واضحة على كل من أسعار المنتج، ومستويات الأنتاج، فعندما تنتج المنشآت الضخمة التي تعمل في ظروف المنافسة غير الكاملة، نسبة كبيرة من الناتج الكلي، فإن الكمية التي تعرضها للبيع لا بد وأن تؤثر في سعر السوق[1].

ولكي تزيد المنشأة من أرباحها في هذه الظروف، تحاول أولاً: تقليل الكمية المنتجة والمباعة ليرتفع الثمن، وتكون هذه الوسيلة فعالة، عندما يتميز الطلب على المنتج بقلة أو انعدام المرونة حيث لا يستطيع المستهلكون تقليل طلبهم بدرجة ملحوظة، إستجابة لارتفاع الأسعار.

ومن أمثلة ذلك ما حدث بالنسبة للبترول في عام ١٩٧٣، عندما قامت منظمة الأوبك برفع أسعاره بحوالي أربعة أمثال دون الحاجة إلى خفض كبير في مستويات الانتاج[2].

(١) هذا الأمر ما لم يكن ليحدث بالنسبة لمنشاة التي تعمل في ظروف المنافسة الكاملة، حيث انتاج المنشاة الفردية يكون ضئيلاً بحيث لا يؤثر على الأسعار او العرض الكلي، ولذلك تقبل المنشاة السعر الذي يتحدد في السوق بظروف الطلب والعرض ويكون منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة خطاً افقياً حيث تبيع المنشاة بسعر ثابت اي كمية من إنتاجها.

(٢) تفسير ذلك هو أن مرونة الطلب السعرية للبترول، تكون منخفضة للغاية في الفترة القصيرة، =

والوسيلة الثانية : لزيادة الأرباح ، هي محاولة تجزئة أو فصل الأسواق إلى أكثر من جزء ، والبيع في كل منها بأسعار مختلفة ، على سبيل المثال في صناعة البترول قد يقوم المنتجون في الفترات التي يوجد بها فائض في البترول الخام من البيع في بعض الأسواق بأسعار منخفضة للمحافظة على الأسعار ، في أسواق أخرى .

وأخيراً : قد تحاول بعض الشركات الكبرى ، الحد من إتاحة البدائل الهامة لمنتجاتها وذلك بالتحكم في انتاجها أحياناً ، على سبيل المثال تقوم شركات البترول الكبرى بالاستثمار في الفحم ومصادر الطاقة الأخرى .

القيود التي تحد من التركز أو التحكم في الأسواق Constraints On Market Power:

إن تركز الانتاج المعدني ، في أيدي عدد محدود من المنشآت ، لا يعني أن درجة تحكمها في الأسواق تستمر بصورة تلقائية ، ودون أي قيود . ففي المحل الأول ، هناك تفضيلات أو أذواق المستهلكين للمنتجات النهائية ، فضلاً عن أن منتجي المعادن الخام قد يواجهوا باحتكار أو تكتل المستهلكين ، على سبيل المثال يُواجه منتجو الحديد الخام في الولايات المتحدة الذين يحاولون التصدير إلى بريطانيا باحتكار الصلب .

فضلاً عن ذلك ، فإن لكل المعادن تقريباً بدائل ، على الأقل بالنسبة لبعض استخداماتها النهائية ، على سبيل المثال فإن منتجي النحاس لا يواجهوا فقط بالمنافسة من قبل البلاستيك والألومونيوم ، ولكن أيضاً بالكميات والأسعار المتاحة من النحاس الخردة الذي يعاد استعماله مرة أخرى[1] .

- لصعوبة إحلال مصدر آخر للطاقة ، وتزيد مرونة الطلب في الفترة الطويلة والمتوسطة ، لإمكانية التحول إلى مصادر الطاقة الأخرى البديلة والأرخص نسبياً ، فإن منظمة الأوبك في الوقت الراهن قامت بتخفيض كبير في انتاجها بما يقرب من ٤٠٪ ، لكي تحافظ على مستويات أسعار البترول من الأنهيار (انخفض سعر البترول إلى أقل من ٢٠ دولار للبرميل في يناير ١٩٨٦) .

(١) يمثل النحاس الخردة نسبة مرتفعة من استهلاك النحاس النهائي ، ففي الولايات المتحدة يقدر النسبة بحوالي ٤٦٪ في عام ١٩٧٤ . يتوقع أن ترتفع إلى حوالي ٦٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠ .

وأخيراً يواجه منتجو المعادن المختلفة، بالقيود التي تضعها الحكومات أو المحليات في الدول المختلفة التي يعملون بها، مثل (الضرائب - تحديد معدلات الأجور - ظروف العمل - الأسعار - إجراءات الحد من التلوث - مدى الأستقرار السياسي . . .) .

الفصل السادس
مشكلات إنتاج وإستهلاك الطاقة

عرف الإنسان في المجتمعات البدائية موارد الطاقة، وقد تطور استخدام هذه الموارد مع التقدم الذي أحرزه الإنسان، ومكنه من استخدام أو احلال مصدر محل آخر كلما تخوف من نقص أو نفاذ محتمل في أحد الموارد.

فالغذاء الذي يتناوله الإنسان، كان هو مصدر الطاقة في الأزمنة القديمة، وذلك عندما يتحول إلى طاقة عضلية يستخدمها في إشباع احتياجاته، ومع اكتشاف النار (اصبحت أشجار العالم وغاباته مصادر الطاقة) وعندما استطاع الإنسان استخدام الحيوانات تمكن من توفير الطاقة العضلية التي يبذلها.

ومع التقدم التكنولوجي المستمر، اصبح من المستطاع استخدام طاقة الريح وطاقة الماء والفحم في الحصول على طاقة البخار، والذي بفضله تم استخدام الآلات وأحلالها محل الأدوات التي تقتصر على طاقة الإنسان أو الحيوان. وفي الماضي القريب اهتدى الإنسان إلى استخدام البترول والطاقة الكهربائية من الطاقة النووية، واليوم يحاول البحث عن مصادر بديلة، مثل الطاقة الشمسية، والوقود الصناعي الذي يكون على شكل غاز أو سائل ويتم

(١) كتب هذا الفصل: د. أحمد محمد مندور.

تصنيعه من الفحم أو الغاز، ليحل محل المنتجات البترولية في معظم الاستخدامات.

وهكذا فإن رصيد العالم من الطاقة، لم يكن ثابتاً أو ساكناً Static في أي وقت من الأوقات ولكن بالأحرى متحرك أو ديناميكي Dynamic يتسع باستمرار ليشمل مصادر مختلفة، فما هو غير مفيد أو غير مستغل اليوم قد يصبح من المصادر الهامة في المستقبل، وذلك عن طريق السعي المستمر من جانب الإنسان في التجديد والابتكار.

وكثيراً ما أبدى الإنسان، تخوفه من نفاذ أو فناء بعض الموارد، ولكن ما لبث أن اهتدى إلى مصادر أخرى بديلة، فمنذ أكثر من ١٢٠ عام حذر William Jevons في عام ١٨٦٥ من خطورة تزايد استهلاك الفحم في بريطانيا إذا استمرت زيادة الطلب أو النمو بمعدل ٣,٥٪ سنوياً ـ وقد خشي من تزايد أسعار الفحم، وما يترتب على ذلك من فقد بريطانيا لقدرتها التنافسية في الأسواق العالمية بالنسبة للسلع المصنعة. ولم تتحقق هذه المخاوف نتيجة لزيادة الاعتماد على البترول الذي احتل تدريجياً مكان الفحم.

ولا يزال التخوف في الوقت الراهن، من نفاذ موارد الطاقة، قائماً، وأن اختلف عن المخاوف السابقة في زاويتين هما:

أنه ارتبط بسيطرة قلة من الدول المنتجة (مثل سيطرة دول الأوبيك على تصدير البترول) واستخدامه كوسيلة لتحقيق أهداف اقتصادية وسياسية معينة.

يضاف إلى ذلك، الاهتمام المتزايد بمشاكل تلوث البيئة ونفاذ الموارد، وخاصة منذ منتصف الستينات حيث اصبح هناك تعارضاً واضحاً بين اعتبارات المحافظة على البيئة وتحقيق مزيد من النمو الاقتصادي.

وسنقوم في الفصل الحالي بالتعريف بمصادر الطاقة المختلفة وأهميتها

النسبية ثم التعرف على أهم اتجاهات الاستهلاك والانتاج والأحتياطات في العالم من المصادر المختلفة .

ثم نتناول دراسة وضع ومستقبل الطاقة في الدول النامية ، وذلك في الفصل الذي يليه ، ثم نتعرض في فصل تالي لبعض المشاكل الناجمة عن استخدام الطاقة .

أولاً : التعريف بمصادر الطاقة :

تتعدد مصادر الطاقة المستخدمة ، كما تتعدد المعايير التي تعبر عن حجم الطاقة ، فوفقا لمعيار الاحتياجات الكلية للطاقة الأولية Total Primary Energy Requirements تكون الطاقة المستخدمة هي مجموع المواد الأولية التي تستخدم لتوليد الطاقة ، ويشمل ذلك المجموع المواد التجارية التي تباع في الأسواق مثل الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعي، كما يشمل في بعض الأحيان ، المواد غير التجارية مثل الخشب وقمم المستنقعات .Peat ولكنه لا يشتمل على الطاقة الكهربائية المائية والنووية . أما وفقاً لمعيار إجمالي الطاقة النافعة Total Useful Energy فهي الطاقة ذات الفعالية ، والمستخدمة بالفعل بعد أن يؤخذ في الاعتبار الطاقة في عمليات انتاج الطاقة وتحويلها ونقلها واستعمالها .

ويمكن تصنيف الطاقة حسب استعمالاتها المختلفة Energy Utilization إلى حرارة Heat وقوة . Power .

وقد تكون الطاقة أو مصادر الوقود في شكل سائل ، مثل البترول Liquied fuels. أو قد تكون في شكل غاز (الغاز الطبيعي) Gaseous fuels أو في صورة صلبة (الفحم) .Solid Fuels بالإضافة إلى الطاقة الكهربائية المائية والنووية Hydro and Nuclear energy

ومن الجدير بالذكر، أن هناك صعوبة في تحديد كمية الطاقة (سواء في الاستهلاك أو الانتاج) لاختلاف وحدات القياس المستخدمة في كل مصدر، وإن كان يمكن التغلب على ذلك عن طريق تحويل مختلف المنتجات المستخدمة كوقود إلى وحدة قياس مشتركة، مثل الوحدات الحرارية البريطانية (Brith Thermal units (B T U أو الكيلوات/ ساعة، أو على أساس برميل الزيت الخام، أو ما يعادل طن من الفحم Ton of Coal Equivalent, وهو المقياس الأكثر شيوعاً بالنسبة لاحصاءات الطاقة وخاصة في الأمم المتحدة.

ويمكن تقسيم مصادر الطاقة، من ناحية مدى البقاء أو الفناء إلى مجموعتين:

أ - مصادر الطاقة الفانية (غير المتجددة): وهي التي تتناقص كمياتها نتيجة لعملية الاستغلال، ويؤثر المعدل الذي تستخدم به في الوقت الحاضر، على مدى إتاحتها في المستقبل. ومن أمثلة هذه المصادر (زيت البترول، الغاز الطبيعي، الفحم، الطاقة النووية).

ب - مصادر الطاقة غير الفانية (المتجددة): وهي المصادر التي تبقى متجددة، وتظل احتياطياتها قائمة ولكن بشرط إلا يزيد معدل الاستغلال عن المعدل الطبيعي لتجدد هذه الموارد. ومن أمثلة هذه المصادر (الطاقة الشمسية، كهرباء المساقط المائية، أنواع الوقود ذات الأصل النباتي مثل الأخشاب).

كذلك يمكن تقسيم مصادر الطاقة من ناحية قدمها أو حداثتها، إلى مصادر تقليدية مثل الفحم، والبترول والغاز الطبيعي والطاقة النووية وكهرباء المساقط المائية، ومصادر جديدة، مثل الطاقة الشمسية والهوائية وللجرفية وأمواج المحيطات والزيت الثقيل، ورمال القطران وصخور الزيت، والوقود الصناعي،

وهذه المصادر قليلة الاستغلال في الوقت الحاضر ولكن ينتظر أن تلعب دوراً كبيراً في توفير الطاقة في العالم في المستقبل[1].

وفيما يلي تعريف بأهم مصادر الطاقة المستخدمة في العالم :

١ - البترول[2] Petroleum

البترول كلمة من أصل لاتيني، ومعناها زيت الصخر، ويوجد عادة عند سطح الأرض أو في باطنها. وقد يأخذ البترول الشكل السائل، ويسمى حينئذٍ بالزيت الخام Curde Oil, أو يأخذ شكلاً غازياً ويسمى بالغاز الطبيعي Natural Gas.

والزيت الخام هو سائل دهني له رائحة خاصة تميزه، وتختلف ألوانه بين الأسود والأخضر والبني والأصفر، كما تختلف لزوجته تبعاً لكثافة النوعية[3] Specific Gravity. ويعتبر البترول مادة بسيطة ومركبة في ذات الوقت، فهو بسيط من حيث أنه يتكون كيمائياً من عنصرين فقط هما،

---

(١) انظر: د. محمد محروس إسماعيل وآخرون، مدخل إلى اقتصاديات الموارد دار الجامعات المصرية ١٩٨٢، ص ١٧٥ - ١٧٦.

(٢) انظر: د. حسين عبد الله، اقتصاديات البترول، دار النهضة العربية بالقاهرة، ١٩٧٠، ص ٣ - ٢١.

(٣) الكثافة النوعية لمادة معينة، هي نسبة وزن حجم معين من تلك المادة إلى وزن حجم مماثل من الماء عندما تتعادل درجتا حرارة المادة المذكورة والماء وغالباً عند ٦٠ ف بالنسبة للزيوت البترولية. وتتراوح درجة كثافة الأنواع المختلفة من الزيوت الخام بين ٨٠ و ٩٨ وكلما زادت درجة الكثافة النوعية للزيت، تزداد فيه نسبة المقطرات الخفيفة ذات الاستعمالات العالية القيمة مثل وقود الطائرات والسيارات، الكيروسين، الجازولين، البنزين) والمقطرات المتوسطة مثل زيت الغاز أو الدولار Gasoil, وزيت الديزل وزيوت التشحيم، وكلما زادت درجة كثافة الزيت الخام زادت فيه نسبة المقطرات الثقيلة ذات الاستعمالات المنخفضة القيمة، مثل زيت الوقود (المازوت) والذي يستخدم كبديل للفحم، والأسفلت الذي يستخدم في رصف الطرقات.

الهيدروجين والكربون، وهو مركب، من حيث اختلاف خصائص مشتقاته باختلاف التركيب الجزئي لكل منها، حيث ينتج في كل حال منتج بترولي ذو خصائص تختلف عن المنتجات الأخرى، ويمكن عن طريق عمليات التقطير والتصنيع للزيت الخام، أن تحصل على عدد كبير من المنتجات التي تناسب الاستعمالات المختلفة ويخرج الزيت الخام عند انتاجه من البئر مختلطاً بالغازات المصاحبة له أو المذابة فيه (ويكون عندئذ في شكل رغوي Foam) كما قد تعلق به بعض الشوائب مثل المياه والأملاح والرمال، أو قد ترتفع فيه نسبة الكبريت والمواد الشمعية.

وبديهي أن ارتفاع نسبة الشوائب العالقة بالزيت الخام يعتبر أمراً غير مرغوباً فيه، حيث تستدعي إقامة أجهزة خاصة والقيام بعمليات خاصة لتنقيته ومعالجته، وكلها عمليات من شأنها أن تزيد من تكاليف الانتاج.

ويتكون البترول في الطبيعة، من تحلل المواد العضوية الناتجة من انطمار الملايين من الحيوانات والنباتات الميتة عبر ملايين السنين، في طبقات من الطمى الناعم تحت ضغط وحرارة شديدين.

ويبقى البترول الذي يكون مختلطاً بالماء، داخل مسام تلك الطبقات الرسوبية إلى أن تحدث فيها إلتواءات أو انكسارات بفعل حركات القشرة الأرضية، فيندفع تحت الضغط الواقع عليه، وبحكم طبيعته التي تسمح له بالهجرة Migrate داخل الصخور المسامية Porous Rocks ليتراكم فيما يسمى بالمصيدة البترولية Petroleum Trap, ولا يمنع من مواصلة الهجرة في تلك الحالة إلا ما يحاصر المصيدة من طبقات صخرية غير مسامية.

وقد تتكون المصيدة البترولية أيضاً نتيجة لتحول الطبقات المسامية إلى طبقات غير مسامية بفضل العوامل الطبيعية، كما قد تتكون لأسباب جيولوجية أخرى. وإذا تقارب عدد من المصايد البترولية أو الطبقات الحاملة للبترول،

تقارباً يجعل منها وحدة منتجة واحدة سميت حقلاً بترولياً Petroleum Field. وقد يعتبر عدد من الحقول الصغيرة رغم ما يفصلها عن بعضها من مسافات كبيرة حقلاً واحداً كبيراً، وذلك لتشابه الطبقات المنتجة في تلك الحقول الصغيرة، ومن أمثلة ذلك حقل البركان الكبير في الكويت.

وقد يكون عدد من الحقول البترولية، حوضاً بترولياً Petroleum Basin مثل حوض الخليج العربي الذي يضم أكبر حقول البترول في السعودية وإيران والعراق.

وتؤكد الدراسات والبحوث الجيولوجية، أن التكوين الطبيعي للبترول، يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالطبقات الرسوبية البحرية أو المتاخمة والقريبة للبحار، وهذا يفسر الأهمية المتزايدة لعمليات البحث عن البترول في المناطق المغمورة Offshore وازدياد الخلافات الدولية بالتبعية حول حدود المياه الاقليمية لكل دولة، وخاصة في المناطق الغنية بالاحتمالات البترولية مثل الخليج العربي.

غير أن وجود الطبقات الرسوبية لا يكفي وحده لقيام احتمالات بترولية، وإنما ينبغي أن يكون قد طرأ على تلك الطبقات من التغيرات الأرضية ما يشير إلى وجود مصايد بترولية، بل أن وجود المصيدة البترولية لا يعني بالضرورة أنها تحتوي على بترول قابل للاستخراج الاقتصادي.

فقد تتكون المصيدة بعد هجرة البترول فلا تحتجز منه شيئاً، أو قد يتسرب البترول بعد أن يحتجز لوجود عيوب جوهرية بالمصيدة مثل الشقوق والانكسارات، وفي تلك الحالة قد يتسرب البترول إلى طبقة أخرى مجاورة، أو يرتفع إلى سطح الأرض مكوناً نشعاً بترولياً Oil Seepage مثل برك الأسفلت في فنزويلا وترينداد وكاليفورنيا، أو مكوناً عيون من الغاز الطبيعي إذا اقتصر التسرب على الغاز.

. كذلك قد تحمل المصيدة البترولية ، بترولاً ولكن يتعذر استخرجه ، بسبب ضعف المقدرة المسامية لصخورها أو لضآلة حجم الطبقة الحاملة للبترول أو لوقوعها على عمق كبير مما لا يبرر انتاج البترول من الناحية الاقتصادية .

وبوجه عام، فإن أهمية الطبقة الحاملة للبترول ، تقاس بعاملين أساسين هما:

السُمك Thickness والقدرة المسامية Porosity وكلما ازداد سُمك الطبقة الحاملة للبترول ازداد حجمها وازداد حجم البترول الكامن فيها ، وكلما زادت القدرة المسامية للطبقات ازدادت غزارة البترول المتدفق منها ، فالقدرة المسامية للطبقات الرملية والصخرية تفوق نظيرتها في الطبقات الجيرية والطمية .

٢ ـ الغاز الطبيعي : Natural Gaz

رأينا أن البترول ، قد يأخذ شكلاً سائلاً ويسمى بالزيت الخام، أو يأخذ شكلاً غازياً ويسمى بالغاز الطبيعي ، ويتكون الغاز الطبيعي من مجموعة غازات أهمها الميثان Methane, الأثيان Ethane والبروبان Propane والبيوتان Butane فضلاً عن النيتروجين وثاني أوكسيد الكربون وبعض الكبريت[1] .

والغاز الطبيعي قد يظهرمتحداً مع البترول في آباره أو ذائباً فيه ، أو في حقول لا تحتوي على أي سائل بترولي مثل حقول الغاز في غرب سيبريا أو

---

(١) بعد تنقية الغاز من الكبريت والشوائب الأخرى، يتم انتزاع بعض العناصر البترولية الهامة مثل البروبان والبيوتان وهما المادتين اللازمتين لصنع غاز البوتاجاز، ويبقى غاز الميثان الذي يستخدم كمصدر هام للطاقة في التدفئة المركزية وفي تشغيل المصانع وتوليد الكهرباء وغير ذلك من الاستعمالات .

جنوب الجزائر. وقد يستخلص الغاز صناعياً من الفحم.

وقد جرت العادة في الماضي، ولا تزال في البلدان المصدرة للبترول، على التخلص من الغاز الطبيعي الذي يخرج من الحقل مقترناً بالزيت Associated أو ذائباً فيه ,Solved وذلك بعد فصله بأجهزة خاصة في الحقل، وكان يتم التخلص من الغاز في الماضي بحرقه نظراً لعدم وجود طلب كافي عليه في مناطق انتاجه، ولتلافي المخاطر التي تنتج عن إطلاقه في الجو مما يصيب الطبيعة بالتلوث أو بحرائق تهدد الحياة، ومع ازدياد الطلب على المنتجات البترولية وارتفاع أسعارها، ومع التقدم التكنولوجي واستحداث وسائل اقتصادية لنقل الغاز الطبيعي إلى حيث يشتد الطلب عليه، وترتفع قيمته - دخل الغاز الطبيعي أسواق الطاقة كمصدر اقتصادي من مصادرها. وما أن حل عام ١٩٥٢ حتى كان الغاز الطبيعي يحتل $\frac{1}{4}$ الطاقة المستخدمة في الولايات المتحدة، ومنذ ذلك الحين بدأت تتزايد الأهمية النسبية والمطلقة للغاز. وقد أدى الاهتمام المتزايد، بانتاج الغاز الطبيعي واستهلاكه إلى الاهتمام بتقدير احتياطاته الثابتة القابلة للاستخلاص، وقد كان أول ما نشر في هذا المجال هو تقديرات الاحتياطي الثابت من الغاز الطبيعي بالولايات المتحدة في نهاية عام ١٩٤٥، ثم توالي إعداد هذا التقدير ونشره سنوياً منذ ذلك التاريخ[١].

٣ - الفحم : Coal

يعتبر الفحم أحد مصادر الطاقة المستخرجة من باطن الأرض، مثله في ذلك مثل الغاز الطبيعي والبترول، وتكون الفحم في الأصل من مواد نباتية، تجمعت منذ زمن موغل في القدم، تحت طبقات من الرمال والطين في أماكن تمتاز بدفيء مناخها ووفرة مائها، وبتكاثف طبقات الغطاء الذي يعزل هذه

---

(١) نفس المرجع السابق، د. حسين عبد الله، ص ٢١٥.

النباتات عن غازات الغلاف الجوي فيحميها من التحلل، يتولد ضغط وحرارة تفقد معهما النباتات محتواها المائي، ومع توالي الضغط وزيادة الحرارة وتأثير البكتريا، تفقد هذه النباتات الكثير مما بها من الأوكسجين والنيتروجين، وتتكون مادة هيدروكربونية غنية بنسبة الكربون فيها (نسبة الهيدروجين إلى الكربون ٨: ١٠) وهي ما تعرف بالفحم [١].

وقد كان الفحم المصدر الرئيسي للوقود الذي قامت عليه الصناعة الحديثة منذ الثورة الصناعية التي بدأت في اجلترا أولاً عام ١٧٦٠، ثم انتشرت إلى بقية الدول الأوربية تباعاً بعد ذلك. وكان الفحم والحديد هما الدعامتان الأساسيتان التي ساهمتا كثيراً في إنجاح الثورة الصناعية.

ولقد استمر الفحم مصدراً للطاقة التجارية منذ الثورة الصناعية وحتى بداية الحرب العالمية الثانية، ثم بدأ يتخلى للبترول عن مكانته، ومنذ أواخر الخمسينات وبداية الستينات أخذ البترول كمصدر للطاقة يفوق في الأهمية ولأول مرة الفحم [٢].

وبعد أن كانت نسبة الاستهلاك العالمي للفحم حوالي ٨٣٪ في عام ١٩٢٥ انخفضت النسبة الآن إلى أقل من ٢٥٪.

٤ ـ الطاقة الكهربائية المائية والطاقة النووية : Hydro and Nuclear Energy

تعتبر الطاقة المتولدة من المساقط المائية أرخص موارد الطاقة، ولكن يتطلب استخدامها ظروف طبيعية خاصة تتعلق بالمجرى المائي وكمية المياه والمناخ السائد والتضاريس وخلافه، هذا إلى جانب ظروف اقتصادية تتعلق

---

(١) د. محمود يونس وآخرون، الموارد واقتصادياتها، دار النهضة العربية - بيروت، ١٩٨٦، ص ١٣٨.

(٢) د. محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات البترول والطاقة، الدار الجامعية ١٩٨٦، ص ١٥٣.

بقرب هذه الموارد من السوق (للاستهلاك المباشر مثل الاستهلاك المنزلي أو ما يماثله، أو استخدامها كطاقة وعامل انتاج لادارة المصانع) فضلاً عن عدم وجود منافسة من الموارد الأخرى للطاقة[1].

ومن الجدير بالذكر أن منطقة معينة قد تكون من الناحية الطبيعية، صالحة لتوليد الطاقة الكهربائية من المساقط المائية ولكنها ليست كذلك من الناحية الاقتصادية، وعندئذ لا يمكن استغلال موارد الطاقة المائية استغلالاً اقتصادياً.

وعموماً فإن نسبة الطاقة الكهربائية المائية من الاستهلاك العالمي للطاقة ضئيلة (حوالي ٣٪ فقط) وإن كانت مرتفعة بالنسبة لبعض الدول، حيث أنها بطبيعتها سلعة محلية ولا يمكن أن تكون موضعاً للتبادل الدولى إلا في أحوال قليلة جداً.

أما بخصوص الطاقة النووية، فهي تعتبر أكبر منافس لمصادر الطاقة المستخدمة في توليد الكهرباء، وخاصة الفحم الذي لا يزال يعتبر أهم المصادر المستخدمة فيها للآن.

وتتمثل مشكلة الطاقة النووية أساساً في ارتفاع التكاليف الرأسمالية اللازمة لإقامة المحطات النووية، فضلاً عن معارضة الرأي العام لإقامة المفاعلات النووية وتزايد الخوف من عدم دقة إجراءات السلامة والأمان.

ومن الجدير بالذكر، أنه كان من نتائج أزمة البترول في أعقاب حرب أكتوبر ١٩٧٣، أن وضعت الدول الصناعية برامج طموحة للطاقة النووية، ترتب عليها أن أضحى استهلاك هذه الدول من الطاقة النووية عام ١٩٨٤ أكثر من خمسة أمثال الاستهلاك في عام ١٩٧٣.

---

(١) د. محمود يونس. المرجع السابق، ص ١٣٤

ومن المتوقع أن يصل استهلاك الطاقة النووية إلى حوالي ٩٪ من الاستهلاك العالمي للطاقة بحلول عام ٢٠٠٠، كما ينتظر أن يزيد استهلاك الطاقة النووية المستخدمة في توليد الكهرباء بنسبة ٧٪ في المتوسط.

٥ - بدائل الطاقة المتجددة:

ويقصد بها الطاقة الشمسية المستمدة من الرياح، أمواج البحار والمحيطات وغيرها وعلى الرغم من أن هذه المصادر لا تزال غير تجارية ولا تقوى على منافسة مصادر الطاقة التقليدية (مثل البترول، الفحم، الغاز الطبيعي) إلا أن هناك اهتماماً جاداً بتطوير التكنولوجيا الخاصة بهذه المصادر لكن يصبح استغلالها اقتصادياً في بداية القرن القادم.

ومن الجدير بالذكر، أن انخفاض الطلب على البترول وانخفاض أسعاره في الوقت الحالي، قد أدى إلى توقف العديد من مشروعات الطاقة البديلة التي اشتدت دراسات الجدوى لها، والتي اجريت في النصف الثاني من السبعينات - على أساس التنبؤ بارتفاع أسعار البترول ليصل إلى ٦٥ دولار للبرميل بحلول عام ١٩٨٥ وهو ما لم يتحقق[١].

بل قد ترتب على انخفاض أسعار البترول خلال عام ١٩٨٦، أثار سلبية بالنسبة لتطوير مشروعات الطاقات البديلة واحتمال تأجيل استعمال هذه الطاقات لفترة أطول، فعلى سبيل المثال، انخفضت مبيعات أجهزة تسخين الماء وتدفئة المنازل بالطاقة الشمسية في الولايات المتحدة خلال الربع الثاني من عام ١٩٨٦ نسبة ٧٣٪ بالمقارنة مع الفترة نفسها من عام ١٩٨٥.

ثانياً: الأهمية النسبية لمصادر الطاقة:

يوضح الجدول التالي، الأهمية النسبية لمصادر الطاقة المختلفة في

---

(١) د. محروس إسماعيل، المرجع السابق، ص ٩١-٩٢.

توفير احتياجات العالم من الطاقة حتى عام ٢٠٠٠، ويتضح من جدول (١) أن ينتظر أن يمثل البترول حوالي ٤٥٪ من عرض الطاقة عام ١٩٩٠ وينخفض إلى ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٠٠ بالمقارنة بنسبة ٥٤٪ عام ١٩٧٨ .

جدول (١)

نصيب مصادر الطاقة المختلفة في توفير احتياجات العالم(*)

المصدر	١٩٦٥	١٩٧٨	١٩٩٠	٢٠٠٠
البترول	٤٨٪	٥٤٪	٤٥٪	٣٧٪
الغاز الطبيعي	١٧٪	١٨٪	١٨٪	١٦٪
الوقود الصناعي	-	-	٢٪	٤٪
الفحم	٢٨٪	١٨٪	٢٠٪	٢٤٪
الطاقة النووية	-	٣٪	٧٪	١٠٪
كهرباء المصادر المائية وغيرها	٧٪	٧٪	٨٪	٩٪
أحجام عرض الطاقة (مليون برميل/ يوم معادل بترول)	٥٧	٩٥	١٢٠	١٦٥

(*) تستبعد هذه التقديرات عرض الطاقة في الأتحاد السوفيتي ودول شرق أوربا والصين.

المصدر: د. محروس إسماعيل وآخرون ، مدخل إلى اقتصاديات الموارد ، ص ١٧٧ .

أما بالنسبة للغاز الطبيعي ، فينتظر أن يبقى وضعه النسبي في عرض الطاقة ١٨٪ عام ١٩٩٠ وينخفض إلى ١٦٪ عام ٢٠٠٠ ومن المنتظر أن يزيد نصيب الفحم من ١٨٪ في الوقت الحاضر إلى ٢٠٪ عام ١٩٩٠ وإلى ٢٤٪ عام ٢٠٠٠ بسبب الزيادة المتوقعة في استخدام الفحم في محطات توليد

الكهرباء في الاستخدامات الصناعية كبديل للبترول والغاز الطبيعي. أما بالنسبة للطاقة النووية، فينتظر أن يزداد نصيبها من ٣٪ في الوقت الحاضر إلى ١٠٪ عام ٢٠٠٠ وسوف يتوقف معدل النمو على موقف الرأي العام تجاه إقامة المحطات النووية.

أما بالنسبة لكهرباء المساقط المائية وغيرها (مثل الطاقة الشمسية) فإنه ينتظر أن يصل نصيبها إلى ٩٪ عام ٢٠٠٠، يخص الطاقة الشمسية وحدها حوالي ١٪ والباقي للطاقة المتولدة من مساقط المياه وينتظر أن يتحقق أكثر من نصف الزيادة في طاقة كهرباء المساقط في مواقع في أمريكا الجنوبية حيث تتوافر أماكن كثيرة مناسبة للاستغلال.

أما عن الوقود الصناعي، بينما لا يمثل انتاجه أي شيء يذكر في الوقت الحالي إلا أنه من المتوقع أن تصل نسبة انتاجه إلى ٤٪ من عرض الطاقة عام ٢٠٠٠.

ثالثاً: التطورات في استهلاك وانتاج واحتياطات الطاقة التجارية

١ - الطلب على الطاقة وأهم اتجاهات الاستهلاك العالمي:

(أ) الطلب على الطاقة:

يتأثر الطلب على الطاقة بالعديد من المتغيرات والعوامل التي يجب أخذها في الاعتبار، في أي دراسة لتقدير حجم الطلب على الطاقة، وأهم هذه العوامل:

(١) متوسط دخل الفرد:

ينعكس متوسط دخل الفرد ومستوى معيشته، بصورة واضحة على متوسط استهلاكه من الطاقة في السنة، فبينما يرتفع هذا المتوسط في الدول الصناعية المتقدمة ليصل إلى حوالي ٧٤٩٥ كيلو جرام (معبراً عنه بالاستهلاك من الفحم) في عام ١٩٨٠، ينخفض بالنسبة للدول النامية إلى ٣٦٨ كيلو جرام فقط، وهو يساوي ٥٪ تقريباً من متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الدول الصناعية.

ويقترن ارتفاع متوسط دخل الفرد، وارتفاع متوسط استهلاك الطاقة، باستخدام عدد أكبر من السيارات، التوسع في استخدام الأجهزة الكهربائية في المنازل والمكاتب والمصانع.

(٢) أسعار الطاقة:

إن الطاقة مثلها مثل أي سلع أخرى، يزيد الاستهلاك منها إذا انخفض سعرها، وينخفض الاستهلاك منها في حالة ارتفاع السعر، ويتوقف أثر السعر على حجم الاستهلاك من الطاقة، على عاملين رئيسين: أولاً، بدائل الطاقة، ثانياً، مرونة الطلب السعرية[١].

فكلما ارتفع سعر مصدر معين للطاقة، يتم التحول إلى المصادر الأخرى البديلة والتي تكون أرخص نسبياً وخاصة في الفترة الطويلة. فعندما ارتفع سعر البترول ارتفاعاً كبيراً في عام ٧٩/ ٨٠ كان الانخفاض في استهلاك البترول واضحاً ومؤثراً بالمقارنة مع أثر ارتفاع سعر البترول في عام ٧٣/ ٧٤.

٣ ـ تكوين أو هيكل الانتاج القومي:

يختلف الطلب على الطاقة، عندما يختلف تركيب الناتج القومي بين بلدين على نفس المستوى من التقدم أو درجة النمو الاقتصادي، فمتوسط دخل الفرد في الدانمارك مثلاً يعادل نظيره في بلجيكا ومع ذلك فإن متوسط الاستهلاك الفردي للطاقة في الدانمارك حيث لا تتطلب صناعتها سوى درجة خفيفة من الطاقة، يقل كثيراً عنه في بلجيكا التي تعتمد صناعاتها على الاستخدام الكثيف للطاقة.

٤ ـ التباين في مستويات التقدم الاقتصادي والصناعي:

فالمجموعات النامية والفقيرة من الدول، تميل إلى الاعتماد في توليد الطاقة اللازمة لها على المصادر التي لا تدخل الأسواق كسلع تجارية مثل الحطب والمخلفات الحيوانية، وذلك نتيجة ضآلة الدخول النقدية واقترابها

(١) د. محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات الطاقة، المرجع السابق، ص ٢٠ ـ ٢٣

من حدود الكفاف (الحدود الدنيا لمستويات المعيشة) في تلك المجتمعات.

ويترتب على الاتجاه نحو التنمية الاقتصادية في المراحل الأولى، ازدياد سريع في استهلاك الطاقة نتيجة لإقامة صناعات تعتمد اعتماداً كثيفاً على الطاقة مثل توليد القوة المحركة والأسمنت والصلب والمواصلات، فضلاً عن ازدياد حركة التعمير والتشييد.

ومع التقدم في مستوى المعيشة والارتفاع في معدلات التنمية، يزداد الأقبال على انتاج السلع والخدمات التي لا يتطلب انتاجها سوى درجة خفيفة من الطاقة.

٥ - مدى الوفر أو الكفاءة في استخدام الطاقة:

يتأثر الطلب على الطاقة في المستقبل، بمدى التقدم الذي يتحقق بالنسبة لكفاءة الطاقة المستخدمة، فكلما تقدم الفن التكنولوجي مع مضي الزمن، تزداد درجة الكفاءة في استخدام الطاقة ويتحقق قدر أكبر من الوفر، على سبيل المثال ترتب على احلال زيت الديزل محل الفحم في قاطرات السكك الجديدية، ازدياد درجة الكفاءة في استخدام الطاقة، حيث استطاع كل طن من الزيت أن يوفر كمية من الفحم تصل إلى ٧ أطنان مع أن طن الزيت يعادل فقط من حيث القيمة الحرارية ١,٥ طن فحم.

٦ - القوانين المنظمة لاستهلاك الطاقة:

ازدادت أهمية هذا العامل، بعد أزمة البترول والطاقة في عام ٧٣، وذلك نظراً لارتفاع تكاليفالطاقة بشكل كبير، وقد سارعت الحكومات في الدول المختلفة، وخاصة الدول الصناعية إلى وضع قوانين للحد من استهلاك الطاقة بهدف ترشيد استهلاكها، ومن ذلك القيود على سرعة السيارات، التدفئة في فصل الشتاء، التبريد في الصيف، التشجيع على ابتكار الات وطرق انتاج جديدة تحد من استهلاك الطاقة في العمليات الصناعية، وضع قيود على الإضاءة وتغيير مواعيد العمل وتنظيم استخدام السيارات والتشجيع على استخدام السيارات الصغيرة، التشجيع على إقامة المباني من

النوع الذي يحتفظ بالحرارة داخله . . .

٧ ـ المناخ :

يزيد استهلاك الطاقة في البلاد التي يشتد فيها البرد في فصل الشتاء ، وترتفع فيها درجة الحرارة في فصل الصيف ، حيث تنتشر أجهزة التكييف أو الدفايات أو غيرها سواء في المنازل أو المصانع أو المكاتب أو السيارات .

أما في البلاد المعتدلة الطقس صيفاً وشتاءاً ، مثل بلاد حوض البحر المتوسط فتقل الحاجة إلى هذه الوسائل مما يساعد في تقليل الطلب على الطاقة .

وبعد أن عرضنا لأهم العوامل التي تؤثر في الطلب على الطاقة ، نذكر أن دراسات التنبؤ التي تحاول تقدير الطلب العالمي للطاقة تواجه بالعديد من الصعوبات ، فالأحصاءات المنشورة لا تشتمل على بعض مصادر الطاقة التقليدية غير التجارية وخاصة في الدول النامية ، فضلاً عن صعوبة إضافة أو تجميع مصادر الطاقة المختلفة ، يضاف إلى هذه المشاكل الأحصائية ، صعوبات أخرى متعلقة ببناء نماذج معينة لتقدير استهلاك الطاقة تفترض معدل معين من النمو الاقتصادي ، وبالتالي معدل معين من استهلاك الطاقة فضلاً عن الصعوبات التي تنشأ من عدم الأخذ في الاعتبار التغيرات في أسعار مصادر الطاقة المختلفة وأثر التقدم التكنولوجي في زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة من المصادر المختلفة .

يوضح الجدول (٢) أهم التطورات في استهلاك وانتاج الطاقة التجارية من المصادر المختلفة ، وفقاً للمجموعات الدولية في العالم ، خلال الفترة من ١٩٧٠ ـ ١٩٩٠ .

جدول (٢) استهلاك وانتاج الطاقة التجارية وفقاً لمصادر الطاقة للمجموعات الدوليـة المختلفة في الفترة من ٧٠ـ ١٩٩٠ (مليـون برميـل/ يوم مكـافيء بترول).

مجموعة الدول	١٩٧٠ إنتاج	١٩٧٠ استهلاك	١٩٨٠ إنتاج	١٩٨٠ استهلاك	١٩٩٠ إنتاج	١٩٩٠ استهلاك
الدول الصناعية الغربية	٤٢,٢	٦٠,٦	٥٠,٦	٧٢,٤	٦٤,٣	٨٧,٠
البترول	١١,٧	٢٩,٩	١٤,٥	٣٥,٠	١٦,٤	٣٧,٤
الغاز الطبيعي	١٣,٠	١٢,٨	١٣,٨	١٥,٠	١٣,٢	١٦,٢
الوقود الصلب	١٣,٠	١٣,٩	١٣,٩	١٤,٠	٢٠,٤	١٩,١
الكهرباء	٤,٥	٤,٦	٨,٤	٨,٤	١٤,٣	١٤,٣
الدول الأشتراكية	٢٨,٨	٢٧,٦	٤٥,٢	٢٣,٠	٦٣,٤	٦٢,١
البترول	٨,٠	٧,٢	١٣,٧	١٣,١	١٧,٩	١٧,٣
الغاز الطبيعي	٣,٨	٣,٨	٧,٧	٧,٠	١٢,٦	١٢,٣
الوقود الد ب	١٦,١	١٥,٧	٢١,٨	٢٠,٩	٢٩,٨	٢٩,٤
الكهرباء	,٩	,٩	٢,٠	٢,٠	٣,١	٣,١
الدول المصدرة للبترول	١٢,٨	,٣	١٨,٦	,٩	٢١,٧	١,٧
البترول	١٢,٧	,٢	١٨,٣	,٧	٢٠,٤	١,١
الغاز الطبيعي	,١	,١	,٣	,٢	١,٣	,٦
الوقود الصلب	-	-	-	-	-	-
الكهرباء	-	-	-	-	-	-
الدول النامية						
المصدرة للبترول	١٤,٧	٢,٨	١٦,٧	٥,٥	٢٥,٢	١٠,٠
البترول	١٣,٧	١,٨	١٤,٢	٣,٦	١٨,٣	٥,٥
الغاز الطبيعي	,٧	,٧	٢,٠	١,٤	٥,٩	٣,٥
الوقود الصلب	,١	,١	,١	,١	,٣	,٣
الكهرباء	,٢	,٢	,٤	,٤	,٧	,٧

مجموعة الدول	١٩٧٠		١٩٨٠		١٩٩٠	
	إنتاج	إستهلاك	إنتاج	إستهلاك	إنتاج	إستهلاك
المستوردة للبترول		٧,٨	٧,٥	١٣,٧	١٥,١	٢٤,٣
البترول	١,٢	٤,٢	١,٥	٧,٣	٢,٨	١١,٢
الغاز الطبيعي	,٣	,٣	,٥	,٧	١,٦	١,٦
الوقود الصلب	٢,٣	٢,٤	٣,٥	٣,٧	٥,٦	٦,٤
الكهرباء	,٩	,٩	٢,٠	٢,٠	٥,١	٥,١
إجمالي العالم	١٠٣,٢	٩٩,١	١٣٨,٦	١٣٥,٥	١٨٩,٧	١٨٥,١
البترول	٤٧,٣	٤٣,٣	٦٢,٢	٥٩,٧	٧٥,٨	٧٢,٥
الغاز الطبيعي	١٧,٩	١٧,٧	٢٤,٣	٢٤,٣	٣٤,٦	٣٤,٢
الوقود الصلب	٣١,٥	٣١,٥	٣٩,٣	٣٨,٧	٥٦,١	٥٥,٢
الكهرباء	٦,٥	٦,٦	١٢,٨	١٢,٨	٢٣,٢	٢٣,٢

المصدر: د. محروس إسماعيل وآخرون، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ١٦٨ ـ ١٧٠.

(ب) أهم اتجاهات الاستهلاك العالمي من الطاقة:

١ ـ استهلاك الطاقة بحسب مصادرها:

يوضح الجدول التالي (٣) استهلاك الطاقة التجارية في العالم، من المصادر المختلفة وذلك عن سنوات ١٩٧٠، ١٩٨٠ بالإضافة إلى تقدير الاستهلاك المتوقع في عام ١٩٩٠.

جدول (٣) استهلاك الطاقة التجارية في العالم من المصادر المختلفة (مليون برميل/ يوم مكافيء بترول) ونسب مئرية.

السنوات / مصدر الطاقة	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠
البترول	٤٣,٣ (٤٣,٦٪)	٥٩,٧ (٤٤٪)	٧٢,٥ (٣٩٪)
الغاز الطبيعي	١٧,٧ (١٧,٧٪)	٢٤,٣ (١٨٪)	٣٤,٢ (١٨,٤٪)
الوقود الصلب	٣١,٥ (٣١,٧٪)	٣٨,٧ (٢٨,٥٪)	٥٥.٢ (٢٩,٢٪)
الكهرباء	٦,٦ (٧,٠٪)	١٢,٨ (٩,٥٪)	٢٣.٢ (١٣,٤٪)
إجمالي الطاقة	٩٩,١	١٣٥,٥	١٨٥,١

المصدر: مأخوذ من الجدول السابق (٢).

ملاحظات على الجدول (٣):

(١) بلغ الاستهلاك العالمي من الطاقة من المصادر المختلفة حوالي ٩٩,١ مليون برميل/ يوم معادل بترول، في عام ١٩٧٠، زاد إلى ١٣٥,٥ مليون في عام ١٩٨٠ وذلك بنسبة زيادة سنوية قدرها حوالي ٣,٦٪، وهذا المعدل يقل عن نظيره في الفترة السابقة لعام ١٩٧٠، فقد قدر المتوسط السنوي في الفترة من (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بحوالي ٤,٩٪.

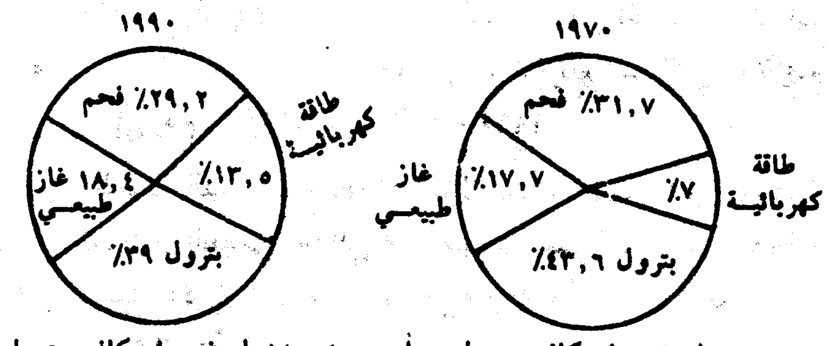
ولعل هذه الفترة، (١٩٦٠ - ١٩٧٠) هي فترة الطاقة الرخيصة حيث كان سعر البترول منخفضاً ومن المنتظر أن يزيد الاستهلاك الكلي للطاقة في عام ١٩٩٠ إلى حوالي ١٨٥,١ مليون برميل، بنسبة زيادة سنوية قدرها ٣,٧٪. ويلاحظ أن هذا المعدل يكون متواضعاً وبعكس التناقص بصورة مطلقة في إجمالي الطاقة المستهلكة في العالم ابتداءً من عام ١٩٨٠ وحتى بداية عام ٨٣ وذلك لسبب الركود الاقتصادي الشديد الذي تعرض له العالم في هذه الفترة، فضلاً عن نجاح الدول الصناعية في خفض استهلاكها من الطاقة وخاصة من البترول.

(٢) يتضح من جدول (٢، ٣) أن نصيب البترول في استهلاك الطاقة

في العالم، سوف يتناقص من ٤٣,٦٪ عام ١٩٧٠ إلى ٣٩٪ عام ١٩٩٠، وذلك على حساب تزايد نسبة المصادر الأخرى للطاقة وخاصة الكهرباء (نووية ومساقط مائية)، حيث يتزايد نصيبها في الاستهلاك العالمي من ٧٪ عام ١٩٧٠ إلى حوالي ١٣,٤٪ عام ١٩٩٠.

أما الغاز الطبيعي، فيزيد زيادة طفيفة بينما الفحم متوقع أن يقل بنسبة طفيفة في عام ١٩٩٠ عن مستواه في عام ١٩٧٠.

وهكذا فإن اعتماد العالم في المستقبل سيقل تدريجياً على البترول، وسيتجه إلى المصادر البديلة الأخرى وخاصة الفحم والطاقة الكهربائية من المصادر المختلفة. وتعبر الأشكال التوضيحية التالية عن تغير الأهمية النسبية لمصادر الطاقة المختلفة في الاستهلاك بين ١٩٧٠، ١٩٩٠.



شكل (١)
تغير الأهمية النسبية للاستهلاك العالمي من الطاقة حسب مصادرها

- استهلاك الطاقة بحسب المجموعات الدولية:

يوضح الجدول التالي (٤) تطور استهلاك الطاقة في العالم بحسب المجموعات الدولية (نسب مئوية) ومليون برميل مكافيء بترول يومياً.

مجموعة الدول	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠
الدول الصناعية الغربية	٪ ٦٠,٩ (٦١)	٪ ٧٣,٤ (٥٤)	٪ ٨٨,٧ (٤٧)
الدول الأشتراكية	٢٧,٦ (٢٨)	٤٣ (٣٢)	٦٢,١ (٣٤)
الدول النامية المستوردة والمصدرة للبترول	١٠,٦ (١١)	١٩,٢ (١٤)	٣٤,٣ (١٩)

المصدر: مأخوذ من جدول (٢).

ويلاحظ من الجدول (٣) أن استهلاك الطاقة في الدول الصناعية والذي يمثل الجزء الأكبر كنسبة من الاستهلاك العالمي يتناقص، من ٦١٪ عام ١٩٧٠ إلى ٤٧٪ عام ١٩٩٠، بينما تزيد نسبة استهلاك الطاقة في الدول الأشتراكية أو ذات الاقتصاد المخطط زيادة طفيفة من ٢٨٪ عام ١٩٧٠ إلى ٣٢٪ عام ١٩٨٠ ثم إلى ٣٤٪ عام ١٩٩٠، وذلك على حين تكون نسبة الزيادة في الطاقة المستهلكة في الدول النامية، كبيرة حيث ترتفع النسبة من ١١٪ عام ١٩٧٠ إلى ١٤٪ عام ١٩٨٠ ثم إلى ١٩٪ عام ١٩٩٠.

ومن الجدير بالذكر، أن استهلاك الدول الصناعية، سيزيد زيادة طفيفة من البترول والغاز الطبيعي (حوالي ٣,٥ مليون برميل بين عامي ١٩٨٠، ١٩٩٠)، بينما ستكون الزيادة أكبر في كل من الفحم والطاقة الكهربائية والمصادر المختلفة (حوالي ١١ مليون برميل).

أما في الدول الأشتراكية فستكون نسبة الزيادة في الطاقة المستهلكة أكبر، في كل من الغاز الطبيعي والفحم (حوالي ١٤ مليون برميل بين عامي ١٩٨٠، ١٩٩٠).

وأخيراً فإن الطاقة المستهلكة في الدول النامية ستزيد من كافة المصادر وخاصة من البترول والغاز الطبيعي (حوالي ٩ مليون برميل بين عامي ١٩٨٠، ١٩٩٠).

(٢) : أهم اتجاهات الانتاج العالمي من الطاقة :

انتاج الطاقة بحسب مصادرها :

يوضح الجدول التالي (٥) انتاج الطاقة التجارية من المصادر المختلفة في العالم .

جدول (٥) تطور انتاج الطاقة التجارية المختلفة في العالم في الفترة من ١٩٧٠ ـ ١٩٩٠ .

(مليون برميل/ يوم مكافىء بترول ونسب مئوية)

مصدر الطاقة / السنوات	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠
البترول	٤٧,٣ (٤٦٪)	٦٢,٢ (٤٥٪)	٧٥,٨ (٤٠٪)
الغاز الطبيعي	١٧,٩ (١٧٪)	٢٤,٠ (١٨٪)	٣٤,٦ (١٨٪)
الوقود الصلب	٣١,٥ (٣١٪)	٩,٣ (٢٨٪)	٥٦,١ (٣٠٪)
الكهرباء	٦,٥ (٦٪)	١٢,٨ (٩٪)	٢٣,٢ (١٢٪)
إجمالي الطاقة	١٠٣,٢	١٣٨,٦	١٨٩,٧

المصدر مأخوذ من جدول (٢) .

ملاحظات على جدول (٥)

ـ تزايد إجمالي انتاج الطاقة في العالم من ١٠٣,٢ مليون برميل يومياً في عام ١٩٧٠ إلى حوالي ١٣٨,٦ مليون برميل عام ١٩٨٠ بنسبة زيادة سنوية قدرها ٣,٤٪ ، كما زاد الانتاج في عام ١٩٩٠ إلى حوالي ١٨٩,٧ مليون برميل بنسبة زيادة سنوية قدرها ٣,٧٪ عن عام ١٩٨٠ .

ـ انتاج العالم من البترول كان ولا يزال يمثل النسبة الأكبر من الانتاج الأجمالي للطاقة وإن كانت هذه النسبة قد أخذت في التناقص من ٤٦٪ عام ١٩٧٠ إلى ٤٥٪ عام ١٩٨٠ ثم إلى ٤٠٪ عام ١٩٩٠ ، وهذا الاتجاه يعكس

تناقص اعتماد العالم نسبياً على البترول وخاصة بعد أن ارتفعت أسعاره بعد عام ١٩٧٣ .

ـ انتاج العالم من الغاز الطبيعي (١٨٪) والفحم (٣٠٪) يكاد يكون مستقراً ، خلال الفترة المذكورة بينما يلاحظ تزايد نسبة انتاج الطاقة الكهربائية من المصادر المختلفة ، حيث زادت النسبة من ٦٪ عام ١٩٧٠ إلى ٩٪ عام ١٩٨٠ ويتوقع أن تصل إلى ١٢٪ عام ١٩٩٠ .

انتاج الطاقة بحسب المجموعات الدولية :

يوضح الجدول التالي (٦) انتاج الطاقة في الدول المختلفة .

جدول (٦) تطور انتاج الطاقة التجارية حسب المجموعات الدولية المختلفة في الفترة من ١٩٧٠ ـ ١٩٩٠ (مليون برميل/ يوم مكافىء بترول ونسب مئوية)

مجموع الدول / السنوات	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠
الدول الصناعية الغربية	٥٥,٠ (٥٣٪)	٦٩,٢ (٥٠٪)	٨٦,٠ (٤٥,٥٪)
الدول الأشتراكية	٢٨,٨ (٢٨٪)	٤٥,٢ (٣٣٪)	٦٣,٤ (٣٣,٥٪)
الدول النامية (المستوردة والمصدرة للبترول)	١٩,٤ (١٩٪)	٢٤,٣ (١٧٪)	٤٠,٣ (٢١٪)
الأجمالي	١٠٣,٢	١٣٨,٦	١٨٩,٧

المصدر: مأخوذ من جدول (٢) .

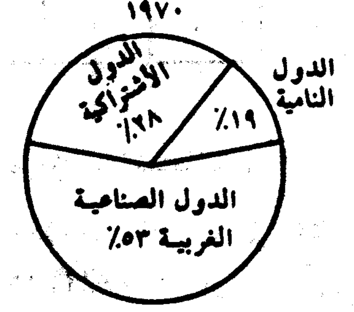
ملاحظات على جدول (٦) :

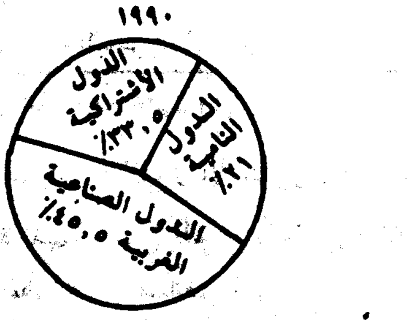
زاد انتاج الطاقة في العالم من (١٠٣,٢ مليون برميل/ يوم) في عام ١٩٧٠ إلى حوالي ١٣٨,٦ مليون برميل في عام ١٩٨٠ بنسبة زيادة سنوية قدرها حوالي ٣,٦٪ ، كما يتوقع زيادة الانتاج إلى ١٨٩,٧ مليون برميل في عام ١٩٩٠ بنسبة زيادة سنوية قدرها حوالي ٣,٨٪ .

ـ كانت الدول الصناعية الغربية تسهم بحوالي ٥٣٪ من انتاج الطاقة في العالم في عام ١٩٧٠، وقد أخذت هذه النسبة تتناقص إلى ٥٠٪ عام ١٩٨٠، ويتوقع أن تنخفض إلى ٤٥,٥٪ عام ١٩٩٠، ومن المتوقع زيادة انتاج الطاقة في الدول النامية في عام ١٩٩٠ لتصل إلى حوالي ٢١٪ من الانتاج العالمي.

فيما سيستقر الإنتاج تقريباً في الدول الأشتراكية ليسهم بحوالي ٣٣,٥٪ من الانتاج العالمي في عام ١٩٩٠.

ويعبر الشكل التوضيحي (شكل ٢) عن تغير الأهمية النسبية لانتاج الطاقة في الدول المختلفة في العالم بين عام ١٩٧٠ وعام ١٩٩٠.





شكل (٢)

تغير الأهمية النسبية لانتاج الطاقة في العالم حسب المجموعات الدولية

(٣) مقارنة بين استهلاك الطاقة وانتاجها في الدول المختلفة:

بالرجوع إلى جدول (٢)، يمكن المقارنة بين نسبة انتاج الطاقة إلى استهلاكها في مجموعات الدول المختلفة، وذلك للتعرف على نسبة الأكتفاء الذاتي ومدى الاعتماد على الخارج. ومن ثم التعرف على الدول التي تحقق فائض في الطاقة وتلك التي تحقق عجز.

ويلخص جدول (٧) هذه النسب.

ويتضح منه أن الدول الصناعية الغربية تنتج ذاتياً حوالي ٧٠٪ من استهلاكها من الطاقة في عامي ١٩٧٠، ١٩٨٠ وتعتمد على استيراد ٣٠٪ من احتياجاتها من الخارج وستزيد نسبة الاكتفاء الذاتي إلى حوالي ٧٤٪ بحلول ١٩٩٠ حيث يكون الاستيراد في حدود ٢٦٪.

جدول (٧) المقارنة بين نسبة انتاج الطاقة إلى استهلاكها.
في الدول المختلفة في الفترة ٧٠ ـ ١٩٩٠ (نسب مئوية)

مجموعة الدول	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠
الدول الصناعية الغربية	٧٠	٧٠	٧٤
الدول الأشتراكية	١٠٤	١٠٥	١٠٢
الدول النامية المستوردة للبترول	٦٠	٥٥	٦٢

المصدر: مأخوذ من جدول (٢).

أما بالنسبة للدول الأشتراكية، فإنها تنتج أكثر مما تستهلك من الطاقة، ويوجد لديها فائض قليل في عامي ١٩٧٠، (٤٪) ١٩٨٠ (٥٪)، ويتوقع أن ينخفض هذا الفائض قليلاً في عام ١٩٩٠ (٢٪) ويعكس هذا الوضع اهتمام الاتحاد السوفيتي، بتحقيق الأكتفاء الذاتي ليس في موارد الطاقة فقط ولكن في السلع الزراعية والسلع الصناعية والمعادن الأساسية.

وأخيراً فإن مجموعة الدول النامية المستوردة للبترول، قد زادت درجة اعتمادها على الخارج من ٤٠٪ عام ١٩٧٠ إلى ٤٥٪ عام ١٩٨٠، ومن المتوقع أن تنخفض هذه النسبة إلى ٣٨٪ عام ١٩٩٠.

(٤): الاحتياطيات العالمية من مصادر الطاقة المختلفة:

يمتلك العالم رصيداً من موارد الطاقة غير المتجددة، مثل (البترول والفحم والغاز الطبيعي) بالإضافة إلى موارد الطاقة المتجددة، (والتي تأتي أساساً من الشمس)، ومن الصعب تقدير موارد الطاقة التي يمكن أن تتاح في

المستقبل لأنها ستعتمد أساساً على التقدم التكنولوجي ومدى نجاحه في إضافة مصادر جديدة غير معروفة من الطاقة فضلاً عن زيادة معدل استغلال أو استخراج المصادر القائمة فعلاً. وغالباً ما يتم استخدام الاحتياطيات المؤكدة بالنسبة للموارد غير المتجددة "Proven Reserves" في عملية تقدير وتحديد حياة أو عمر هذه الموارد.

وتعرف **الاحتياطيات المؤكدة**، بأنها الكميات التي اكتشفت فعلاً والتي يمكن استخراجها اقتصادياً في ظل ظروف الطلب والأسعار والتكنولوجيا السائدة في الوقت الحاضر، وتعتمد الاحتياطيات المؤكدة في أي لحظة زمنية على عوامل ومتغيرات لها طبيعة ديناميكية أهمها:

- مدى إتاحة المعرفة التكنولوجية والمهارة.

- مستويات الطلب، وهذه بدورها ستعتمد على حجم السكان، ومستويات الدخل، أذواق المستهلكين، السياسات الحكومية، فضلاً عن الأسعار النسبية للسلع المتنافسة والمكملة.

- تكاليف الانتاج والتصنيع، وتتحدد بطبيعة الموقع وخصائصه الجيولوجية، تكاليف استخدام عناصر الانتاج المختلفة فضلاً عن تكلفة المخاطرة من عملية البحث أو التنقيب.

- أسعار المورد، سيعكس سعر المورد الذي يتم انتاجه كل من مستوى الطلب وتكاليف العرض فضلاً عن تأثره بسياسات التسعير الخاصة بالمنتجين أو الحكومة.

- مدى إتاحة البدائل وأسعارها، فضلاً عن تكاليف إعادة استخدام بعض المنتجات.Cost Of Recycled Products

ومن الملاحظ أن التقديرات المنشورة عن الاحتياطيات المؤكدة سواء

لدولة معينة أو للعالم هي تقديرات خاضعة للتغير بصورة مستمرة. ومن ثم يجب النظر إليها واستخدامها بشيء من الحذر وذلك للاعتبارات التالية:[1]

- معدل الانتاج السنوي: ينخفض الأحتياطي المؤكد بمقدار ما يتم استخراجه خلال العام. فكلما انخفض معدل الاستخراج كلما قل معدل التناقص في الاحتياطي المؤكد.

- الأكتشافات الجديدة: حيث يضاف إلى الاحتياطي المؤكد ما يتم اكتشافه خلال العام من كميات مؤكد وجودها طبقاً للتعريف السابق.

- تنمية أو تطوير الأماكن المكتشفة من قبل: حيث تزيد الاحتياطيات المؤكدة نتيجة التوسع في الأماكن الموجودة وخاصة المكتشفة حديثاً وتلك التي لم يتم تنميتها من قبل.

- إعادة التقدير: حيث تتم زيادة الاحتياطي المؤكد كلما زادت فترة الانتاج الفعلي أو كلما توفرت معلومات جيولوجية وهندسية أفضل.

وفيما يلي سنعرض لبعض تقديرات الاحتياطي العالمي المؤكد من مصادر الطاقة المختلفة:

(١) الاحتياطيات المؤكدة من البترول:

بلغ الاحتياطي العالمي المؤكد من البترول الخام حوالي ٧٢٤,٥ مليار برميل في نهاية عام ١٩٨٦ وبزيادة قدرها ٣,٥ مليار برميل عما كان عليه في نهاية عام ١٩٨٥ بنسبة ٠,٥٪. وقد حدثت هذه الزيادة في عدد من الدول أهمها: العراق، قطر، مصر، إيران، والمكسيك.

ومن المرجح أن معظم الزيادة جاءت نتيجة إعادة تقييم الاحتياطيات أكثر منها نتيجة اكتشافات جديدة، حيث أن تقييم أي اكتشاف يحتاج الفترة

(١) د. محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات البترول والطاقة، المرجع السابق، ص ٦٢.

زمنية قبل إضافته إلى الاحتياطي.

وكان توزيع احتياطي البترول في العالم حسب المجموعات الدولية في عام ١٩٨٦ على النحو التالي:

مجموعة دول الأوبيك (٦٩,٤٪)، الولايات المتحدة (٣,٤٪)، الأتحاد السوفيتي (٨,١٪) أما باقي العالم (١٧,٩٪).

ويظهر الجدول التالي (٨) تطور الأحتياطيات المؤكدة من البترول في العالم.

جدول (٨) تطور احتياطي البترول المؤكد في العالم.

(مليار برميل في نهاية كل عام) في الفترة (٨٠-١٩٨٦).

السنوات	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٪ التغير ٨٥/ ٨٦
العالم	٦٥٠,٧	٦٧٠,٣	٦٨٨,٧	٦٩١,٣	٧١٩,٤	٧٢١	٧٢٤,٩	,٥

المصدر: تقرير الأمين العام السنوي، الحادي عشر سنة ١٩٨٤، الثالث عشر سنة ١٩٨٦، منظمة الأقطار المصدرة للبترول.

ويلاحظ أن أرقام الأحتياطي المؤكد من البترول في العالم أخذة في التزايد خلال الفترة المذكورة (٨٠-١٩٨٦) وقد يكون من المفيد معرفة نسبة الأحتياطي إلى الانتاج، أو عدد السنوات التي يحتمل أن يعيشها الأحتياطي المؤكد من البترول في كل دولة وكذلك بالنسبة للمتوسط العالمي، ويقدر عمر احتياطي البترول المؤكد بالنسبة للمتوسط العالمي بحوالي ٣٥ سنة.

(ب) الأحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي:

بلغ احتياطي العالم من الغاز الطبيعي في نهاية عام ١٩٨٦ حوالي ١٠٣ تريليون متر مكعب، أي بزيادة قدرها ٤,٢ تريليون متر مكعب عن عام ١٩٨٥، وهي تعادل ٤,٣٪.

ويوضح الجدول التالي (٩) تطور الأحتياطيات المؤكدة في العالم من الغاز الطبيعي.

جدول (٩) تطور احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة في العالم

(تريليون متر مكعب في نهاية كل عام) في الفترة (٨٠ - ١٩٨٦).

السنوات	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٪ ٨٦/٨٥
العالم	٧٤,٧	٨٢,٤	٨٥,٦	٩٣,٢	٩٣,٣	٩٨,٦	١٠٣,٠	٤,٣٪

المصدر: نفس المصدر السابق.

اما بالنسبة لتوزيع احتياطيات الغاز في العالم حسب المجموعات الدولية في عام ١٩٨٦ فكان على النحو التالي:

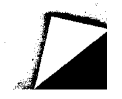
الأتحاد السوفيتي (٤٢,٧٪)، منظمة الأوبيك (٣٣,١٪)، الولايات المتحدة (٥,١٪) باقي دول العالم (١٨,٥٪).

ويقدر أن احتياطي الغاز الطبيعي المؤكد طبقاً لمعدلات الانتاج الحالية سوف يبقى لمدة ٦١ عاماً في المتوسط وإن كان عمر الغاز سيختلف من منطقة لأخرى حسب حجم الأحتياطي الموجود في باطن الأرض ومعدل استخراج الغاز سنوياً بينما يقدر أنه سيعيش لمدة ٥٦٧ عاماً في منطقة الشرق الأوسط، حوالي ٧٤ سنة في الأتحاد السوفيتي، حوالي ١٣ سنة في الويات المتحدة.

(جـ) الأحتياطيات المؤكدة من الفحم:

يقدر الأحتياطي المؤكد من الفحم في العالم في نهاية عام ١٩٨٥ بحوالي ٩٥٤,٥ مليار طن وتحتل الولايات المتحدة من حيث كمية الأحتياطي المؤكد، المرتبة الأولى حيث تبلغ احتياطياتها حوالي ٢٥٧ مليار طن بنسبة ٢٧٪ من الأحتياطي العالمي، يليها الأتحاد السوفيتي ٢٤١ مليار طن بنسبة





٢٥,٣٪ ثم أوروبا الغربية (١٠,٤٪) والصين (١٠,٤٪) والباقي لبقية دول العالم.

ويقدر أن احتياطي الفحم في العالم سيعيش حوالي ٢٢٥ سنة على الأقل وهذا رقم ضخم جداً بالنسبة لعمر البترول (٣٥ سنة).

ويلاحظ بالنسبة للدول النامية، أن الأهمية النسبية لأرقام الأحتياطيات المنشورة لهذه الدول من الفحم، تقل كثيراً عن الأحتياطيات الفعلية لهذه الدول، ويرجع السبب في ذلك إلى قلة عمليات البحث والتنقيب التي اجريت على احتياطيات هذه البلاد من الفحم، وذلك لعدم اهتمام الشركات الدولية بالتنقيب عن الفحم وذلك على عكس اهتمامها بالتنقيب عن البترول في هذه الدول، ويرجع ذلك إلى ما يأتي: [1]

أ ـ أن الفحم الذي سوف يتم اكتشافه سوف يتجه إلى الاستهلاك المحلي في هذه الدول وليس إلى التصدير إلى الأسواق الخارجية، فضلاً عن صعوبة تسويق الفحم في الأسواق الدولية.

ب ـ عدم رغبة شركات الطاقة الدولية في زيادة انتاج الفحم في الدول النامية حتى لا يؤثر ذلك سلبياً على صناعة الفحم في الدول الصناعية خاصة وأن هذه الصناعة تمر بظروف حرجة في السنوات الأخيرة.

جـ ـ عدم تحمس البنوك والمستموين لاستثمار أموالهم في صناعة الفحم عكس الحال بالنسبة لصناعة البترول.

---

(١) د. محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات البترول والطاقة، المرجع السابق، ص ١٥٥.

الفصل السابع
مشكلات الطاقة
في الدول الأقل تقدماً ومستقبلها

إذا تتبعنا أهم المؤشرات الاقتصادية في عام ١٩٨٦، سنجد إنه تميز بانخفاض حاد في أسعار السلع الأولية، النفطية وغير النفطية، مما كان له أثر سلبي واضح على اقتصاديات مجموعة الدول النامية، التي تراجع معدل نمو ناتجها المحلي الإجمالي الحقيقي مجتمعة من ٣,٢٪ عام ١٩٨٥ إلى ٢,٧٪ عام ١٩٨٦.

يضاف إلى ذلك إتساع العجز في الحسابات الجارية لموازين مدفوعات الدول النامية، مع تزايد مديونيتها الخارجية لتصل إلى أكثر من ٩٩٧ مليار دولار.

وقد تباينت الآثار المباشرة لهذا الوضع العام إلى حد كبير بين مجموعة وأخرى من الدول النامية، حيث تأثرت الدول النامية المصدرة للنفط بدرجة أكبر من غيرها بعد الانخفاض الحاد في إيراداتها النفطية.

تُرى بعد هذه المقدمة، أن التطورات التي حدثت في مجال الطاقة يمكن أن تساعد في تفسير هذه المؤشرات؟ وهل لنا أن نبدأ بدراسة وضع

---

(١) كتب هذا الفصل، د. أحمد مندور.

اعتمدنا في كتابة هذا الفصل بشكل رئيسي على، د. محمد محروس إسماعيل، الجديد في اقتصاديات البترول والطاقة، الدار الجامعية، ١٩٨٦، وخاصة صفحات ٢٦٧ - ٢٩٠.

ومستقبل الطاقة في مجموعة الدول النامية والتي يكون معظمها مستورداً للبترول؟ .

وسوف نناقش في هذا الفصل تطورات أنتاج واستهلاك الطاقة التجارية في الدول النامية ككل ثم بالنسبة للدول النامية المستوردة للبترول، ثم نبحث في إمكانيات زيادة الطاقة من المصادر المختلفة في المستقبل وأخيراً نعرض للأثار الاقتصادية للتغيرات في أسعار الطاقة (وخاصة البترول) على اقتصاديات الدول النامية المصدرة والمستوردة للبترول في الثمانينات.

أولاً: استهلاك الطاقة التجارية في الدول النامية ككل:

يتزايد استهلاك الطاقة التجارية في الدول النامية ككل بمعدل أعلى من زيادته بين المجموعات الدولية أو المتوسط العالمي. على سبيل المثال كان معدل التزايد السنوي حوالي ٣,٥٪ خلال الفترة من ٨٠-١٩٨٣ في الدول النامية، بينما كان متوسط الزيادة السنوية في الطلب العالمي ضئيل للغاية فلم يتجاوز ٢٥٪ خلال نفس الفترة، في الوقت الذي انخفض فيه استهلاك الطاقة في الدول الصناعية بصورة مطلقة، ويتمثل نصيب الدول النامية من إجمالي استهلاك العالم من الطاقة التجارية حوالي ١٥٪ عام ١٩٨٣، وتتزايد هذه النسبة ببطيء خلال الثمانينات.

ويلاحظ أن البترول يمثل الجزء الأكبر من مصادر الطاقة المستهلكة في الدول النامية حيث بلغت نسبته ٥٤,٧٪ يليه الفحم ٢١,٧٪ فالغاز ١٣,٤٪ أما الطاقة المائية فقد شكلت نسبة ٩,٣٪ في حين كانت نسبة الطاقة النووية ضئيلة لم تتجاوز ٠,٩٪ من إجمالي الطاقة المستهلكة.

ويمكن القول بأن عدة عوامل قد أعاقت تزايد استهلاك الطاقة في الدول النامية بالمقارنة مع فترة السبعينات أهمها، انخفاض معدلات النمو الاقتصادي في هذه المجموعة من ٢,٣٪ عام ١٩٨٠ إلى نحو ١٪ عام ١٩٨٣

هذا بالنسبة للطاقة بشكل عام، أما بالنسبة للبترول فيضاف إلى ذلك، الجهود التي بذلتها الدول المستهلكة في هذه المجموعة لترشيد استهلاكها للبترول وإحلال مصادر بديلة له والتي أدت إلى تقليل معدلات نمو استهلاكها، وكذلك الصعوبات الاقتصادية التي تواجهها بعض الدول النامية والتي أدت إلى تقليل استيراداتها النفطية.

وإذا انتقلنا إلى المستقبل، فمن المقدر أن يزيد استهلاك الطاقة التجارية بحوالي ٤,٥٪، ويزيد نصيب الدول النامية من إجمالي استهلاك العالم من الطاقة التجارية بحوالي ٢٥٪، بحلول عام ١٩٩٥. ومن المحتمل أن ينخفض نصيب استهلاك البترول من جميع استهلاك الطاقة في الدول النامية إلى ٤٤٪ فقط مقابل زيادة نصيب المصادر الأخرى للطاقة.

ويلاحظ أن استهلاك الطاقة يتركز في عدد قليل من الدول النامية، أهمها الصين، الهند، المكسيك، البرازيل. فدولة مثل الصين وحدها قد استهلكت حوالي ٣٠٪ من استهلاك الطاقة في البلدان النامية ككل في عام ١٩٨٠.

ثانياً: أنتاج الطاقة التجارية في الدول النامية ككل:

يتركز انتاج الطاقة بمصادرها المختلفة في الدول النامية، شأنه شأن الاستهلاك في عدد قليل منها. ففي عام ١٩٨٠ على سبيل المثال قامت ١٨ دولة مصدرة للبترول بانتاج أكثر من ٩٠٪ من الانتاج الكلي، كما قامت الهند والصين فقط بانتاج حوالي ٧٢٪ من انتاج الدول النامية من الفحم.

وإذا تتبعنا انتاج الطاقة في الدول النامية خلال الفترة (٧٠ـ١٩٩٥)، سنجد أن معدل الزيادة المتوقعة حوالي ٤,٢٪ سنوياً، وهذا المعدل يفوق معدل الزيادة التي تحققت خلال الفترة (٧٠ـ١٩٨٠) الذي بلغ ٣,٦٪ فقط.

وذلك كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١) انتاج الطاقة التجارية في الدول النامية

خلال الفترة (٧٠ - ١٩٩٥).

مصدر الطاقة	مليون طن مكافيء بترول			معدلات النمو السنوية ٪ ١٩٧٠ - ١٩٨٠	معدلات النمو السنوية ٪ ١٩٨٠ - ١٩٩٥
	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٥		
البترول	٧٧٤	٩١٩	١,٣٧٥	١,٧	٢,٧
الفحم	٢٩٤	٥٠,٢	٨٨٦	٥,٥	٣,٩
الغاز الطبيعي	٥٢	١١٦	٤٢٤	٨,٤	٩,٠
الكهرباء	٥٦	١٣٠	٣٩٦	٨,٨	٧,٧
الإجمالي	١,١٧٦	١,٦٦٧	٣,٠٨١	٣,٦	٤,٢

ويلاحظ بالنسبة لتطور معدل النمو السنوي لانتاج مصادر الطاقة المختلفة في الدول النامية، أن الغاز الطبيعي سيحقق أعلى معدل للنمو في الفترة (١٩٨٠ - ١٩٩٥) ويقدر بـ ٩٪ سنوياً بينما سيتناقص معدل النمو السنوي في انتاج الفحم من ٥,٥٪ في الفترة (١٩٧٠ - ١٩٨٠) إلى ٣,٩٪ فقط في الفترة (١٩٨٠ - ١٩٩٥)، وسيقل المعدل السنوي للنمو في انتاج الكهرباء الأولية قليلاً عن مستواه في (١٩٧٠ - ١٩٨٠) ليصل إلى حوالي ٧,٧٪ في (١٩٨٠ - ١٩٩٥) وسينمو انتاج البترول بمعدل سنوي متوسط قدره ٢,٧٪ في (١٩٨٠ - ١٩٩٥) وهذا المعدل أكبر إذا ما قورن بالفترة السابقة (١,٧٪). ومن المتوقع أن يتساوى هذا المعدل مع معدل النمو السنوي في الطلب على البترول في نفس الفترة.

وإذا نظرنا إلى تطور نصيب الدول النامية في الزيادة في انتاج الطاقة، خلال الفترة (١٩٧٠ - ١٩٩٥) سنجد أن نصيبها من الانتاج العالمي للطاقة سيزداد إلى النصف خلال الفترة (١٩٨٠ - ١٩٩٥) بعد أن كان نصيبها حوالي الثلث فقط في (١٩٧٠ - ١٩٨٠).

ثالثاً : الاستهلاك والانتاج للطاقة في الدول النامية المستوردة للبترول :

من المتوقع أن يزيد استهلاك الطاقة بصفة عامة في هذه المجموعة من الدول بحوالي ٥٪ سنوياً، في الفترة (١٩٨٠ - ١٩٩٥) بالمقارنة بـ ٥,٤٪ في الفترة (١٩٧٠ - ١٩٨٠).

ويلاحظ بالنسبة لهذه الدول أن معدل النمو السنوي لاستهلاك البترول آخذ في التناقص. سينخفض هذا المعدل من ٤,٩٪ (٧٠ - ١٩٨٠) إلى ٢,٦٪ في (١٩٨٠ - ١٩٩٥) في الوقت الذي يتزايد فيه معدل الانتاج السنوي من البترول من ٣,٠٪ في (٧٠ - ١٩٨٠) إلى ٥,٥٪ في (٨٠ - ١٩٩٥) وسيترتب على ذلك أنه على الرغم من أن هذه الدول ستظل مستوردة للبترول حتى عام ١٩٩٥ إلا أن معدل زيادة وارداتها السنوية ستأخذ في التناقص، حيث سيقل المعدل السنوي لنمو الواردات من البترول من ٦,٣٪ في (٧٠ - ١٩٨٠) إلى ١,٨٪ فقط في (١٩٨٠ - ١٩٩٥).

وسيترتب على ذلك أيضاً انخفاض الواردات الصافية من ٤٤٪ من إجمالي استهلاك الطاقة في عام ١٩٨٠ إلى حوالي ٢٨٪ فقط عام ١٩٩٥.

ويمكن إرجاع هذا التطور الإيجابي بالنسبة لهذه الدول، إلى المعاناة الشديدة والآثار السلبية التي تأثرت بها من جراء الاعتماد الشديد على البترول المستورد (في فترات ارتفاع الأسعار) وخاصة في السبعينات، الأمر الذي دفعها إلى محاولة ترشيد استهلاكها من ناحية والتحول إلى مصادر الطاقة الأخرى الأرخص نسبياً فضلاً عن قيامها بتطوير المصادر البديلة للبترول مثل الغاز الطبيعي الذي سيزيد معدل النمو السنوي لإنتاجه في (١٩٨٠ - ١٩٩٥) حوالي ١٠,١٪ سنوياً.

ويوضح الجدول التالي انتاج واستهلاك الطاقة التجارية الأولية في البلدان النامية المستوردة للبترول خلال الفترة ١٩٧٠ - ١٩٩٥.

جدول (٢) انتاج واستهلاك الطاقة التجارية الأولية

في البلدان النامية المستوردة للبترول خلال الفترة (١٩٧٠ - ١٩٩٥)

	مليون طن مكافيء بترول			معدلات النمو السنوية (نسب مئوية)	
	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٥	١٩٧٠ - ١٩٨٠	١٩٨٠ - ١٩٩٥
الإنتاج:					
البترول	٦٣	٦٥	١٤٥	,٣	٥,٥
الفحم	١١٨	١٩٢	٣٨٤	٥	٤,٧
الغاز الطبيعي	١٤	٢٧	١١٥	٦,٨	١٠,١
الكهرباء	٤١	٩٨	٣٠٦	٩,١	٧,٩
الإجمالي	٢٣٦	٣٨٢	٩٥٠	٤,٩	٦,٣
الاستهلاك:					
البترول	٢٢٣	٣٦٠	٥٣١	٤,٩	٢,٦
الفحم	١٢١	١٨٦	٤٤٢	٤,٤	٥,٩
الغاز الطبيعي	١٢	٢٦	١٢٠	٨,٠	١٠,٧
الكهرباء	٤١	٩٨	٣٠٦	٩,١	٧,٩
الإجمالي	٣٩٧	٦٧٠	١,٣٩٩	٥,٤	٥,٠
واردات البترول	١٦٠	٢٩٥	٣٨٦	٦,٣	١,٨

رابعاً : إمكانيات زيادة إنتاج الطاقة :

سنركز على إمكانيات زيادة انتاج البترول والغاز الطبيعي والفحم في الدول النامية، والتي إن استغلت كما يجب لأمكن تغيير وضع الطاقة في هذه الدول في المستقبل ولكن هذا سيرتبط بمدى النجاح الذي تحققه هذه الدول في مواجهة المشكلات التي تعترض عملية استغلال المصادر المختلفة.

ويلاحظ أن نشاط البحث أو التنقيب عن المعادن ككل، سواء ما يرتبط منها بالوقود أو الطاقة (البترول، الغاز الطبيعي، الفحم) أو المعادن من غير

الوقود، يتميز بالتحيز المكاني حيث يتركز في الدول المتقدمة وخاصة في أمريكا الشمالية بينما يقل جداً في الدول النامية ككل ويكاد يتركز في عدد قليل جداً من الدول على الرغم من وجود احتمالات جيدة لوجود المعادن[1].

١ - البترول:

إذا نظرنا إلى خريطة توزيع نشاط البحث أو التنقيب عن البترول في الدول النامية، سنلحظ الاتجاهات التالية:

- تستأثر الدول المنتجة للبترول بالجزء الأكبر من عدد الآبار التي تم حفرها، وإن كان ضئيلاً بالنسبة للإجمالي.

- يتواضع نصيب الدول غير المنتجة للبترول (عدد الآبار التي تم حفرها) بل أخذ في التناقص بعد عام ٧٦.

- يتناقص نصيب الدول النامية المستوردة للبترول (المتواضع) كنسبة من الإجمالي مع مرور الزمن.

وذلك كما سيتضح من الجدول التالي:

جدول (٣) عدد الآبار الاستكشافية التي تم حفرها خلال الفترة (٧٢-١٩٨٠) في الدول النامية

عدد الآبار الاستكشافية	١٩٧٢	١٩٧٤	١٩٧٦	١٩٧٨	١٩٨٠
الدول المنتجة	٣٣٨	٣٨٠	٤٢٤	٤٣١	٤٩٧
الدول غير المنتجة	٣٥	٣٩	٤٧	٣٨	٣٦
الإجمالي	٤٧٣	٤١٩	٤٧١	٤٦٩	٥٣٣
عدد الآبار التي تم حفرها في العالم ككل	١٠،٤٣٧	١١،٥٩١	١٢،٨٠٨	١٥،٢٠٧	١٧،٢٩٠
نصيب الدول النامية المستوردة للبترول كنسبة من الإجمالي	٣،٦	٣،٦	٣،٦	٣،١	٣،١

(١) راجع ما ذكرناه في الفصل الخاص بالموارد المعدنية في هذا الصدد، للتعرف على أسباب هذا التحيز.

وتتضح نفس الاتجاهات السابقة من دراسة قام بها معمل الطاقة التابع لمعهد ماساتشوتس للتكنولوجيا (MIT) في عام ١٩٨١، أن توزيع نفقات البحث والتنقيب في انتاج البترول والغاز والتي بلغت ٨٢ بليون دولار قد توزعت على النحو التالي:

٦٤ بليون دولار (٧٨٪) الدول الصناعية المتقدمة.
١٣ بليون دولار (١٦٪) الدول النامية المصدرة للبترول.
٥ بليون دولار (٦٪) الدول النامية المستوردة للبترول.
٨٢ بليون دولار ١٠٠٪.

أما بالنسبة لعدد الآبار التي تم حفرها في عام ١٩٨١ البالغ عددها ٢٠,٨٠٠ بئر فقد توزعت على النحو التالي:

١٩,٠٠٠ بئر (٩١,٣٪) الدول الصناعية المتقدمة وقد خص أمريكا الشمالية وحدها ١٨,٣٠٠ بئر.

١,١٠٠ بئر (٥,٣٪) في الدول النامية المصدرة للبترول

٧٠٠ بئر (٣,٤٪) في الدول النامية المستوردة للبترول

٢٠,٨٠٠ بئر ١٠٠٪

ومن الجدير بالذكر أن معظم الآبار التي حفرت في الدول النامية المستوردة للبترول قد تركزت في ثلاث دول كبرى وهي البرازيل، الأرجنتين والهند.

ويتضح مما تقدم أن حوالي ٨٠٪ من نفقات البحث والتنقيب عن البترول، قد انفقت في الدول الصناعية المتقدمة وحدها في عام ١٩٨١، كما أن الآبار التي تم حفرها في هذه الدول تزيد عن ٩٠٪ من مجموع الآبار التي تم حفرها في عام ١٩٨١.

وذلك على الرغم من ارتفاع تكلفة الانتاج لكل برميل يتم إضافته إلى الاحتياطي في الدول الصناعية بمقدار أربعة أمثال التكلفة في الدول النامية المستوردة للبترول.

والسؤال الذي يطرح نفسه الآن ـ عن الأسباب التي قد أدت إلى هذا التحيز أو التركز في نشاط البحث والتنقيب في الدول المتقدمة وليست في الدول النامية.

وفيما يلي أهم هذه الأسباب:

١ ـ هناك أسباب تاريخية لتحيز الاستثمار في مجال التنقيب في الدول المتقدمة، فكما هو معروف أن الموارد تتحدد قيمتها ليس بمجرد تواجدها المادي ولكن بالتكنولوجيا وبالظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة ـ وفي ضوء ذلك كان طبيعياً أن يحدث الاستكشاف والتنقيب أولاً وبكثافة في الدول المتقدمة.

٢ ـ تعاني الحكومات في الدول النامية من ندرة رأس المال عند محاولتها القيام بدور أكبر في مجال زيادة الانفاق لأغراض البحث والتنقيب، حيث الموارد الداخلية محدودة فضلاً عن أن قدرتها على الأقتراض من الخارج والحصول على التمويل الأجنبي محدودة بسبب ارتفاع مديونتها الخارجية.

٣ ـ عدم تحمس المؤسسات الدولية مثل البنك الدولي للأنشاء والتعمير ومؤسساته، في تمويل الإستثمار في التنقيب في الدول النامية، لخوفه من عدم سداد القروض لارتفاع درجة المخاطرة التي تصادف هذا النوع من النشاط.

٤ ـ الدرجة العالية من المخاطرة وعدم التأكد التي تواجه المستثمر في

مجال البحث والتنقيب وخاصة في المناطق الجديدة التي لم يحدث فيها اكتشافات سابقة.

وتتعلق هذه المخاطر بعدم تحقق الأكتشاف أو التنقيب بطريقة اقتصادية، مخاطر ناشئة من ارتفاع تكاليف الانتاج أو مخاطر بسبب تغير ظروف السوق فضلاً عن المخاطر السياسية وعدم الاستقرار في الدول النامية.

٥ - عدم تفضيل الشركات الكبرى التي تعمل في مجال البحث والتنقيب، العمل في الدول النامية، بسبب ضعف البنية الأساسية (مصادر المياه والطاقة - خدمات النقل - خدمات الترفيه - المدارس - المستشفيات) وهذه التكاليف تمثل جانباً كبيراً من التكاليف الثابتة وهذه قد تزيد عن تكاليف رأس المال المنفقة للبحث عن مورد معين.

يضاف إلى ذلك خوف هذه الشركات من المنافسة الشديدة من جانب المناطق المنتجة للبترول سواء داخل الولايات المتحدة أو خارجها في بحر الشمال ومنطقة البحر الكاريبي أو الشرق الأوسط.

كيفية مواجهة مشكلة تردد شركات البترول عن العمل في الدول النامية:

نظراً لتغير الظروف الخاصة بصناعة البترول من حيث انخفاض الطلب عليه ومن ثم انخفاض معدلات الأرباح المتوقعة، لا بد للدول النامية المضيفة أن تعطي تسهيلات أكبر للشركات الأجنبية لكي تعمل في أراضيها وذلك للتقليل من أثار المشاكل السابق ذكرها. فضلاً عن قيام الدول النامية بتشجيع الشركات الوطنية لكي تساهم بدور أكبر في عمليات البحث والتنقيب.

وفيما يلي أمثلة لبعض هذه التسهيلات:

١ - قيام الدول النامية المضيفة بتحمل تكاليف البحث والتنقيب عن

البترول مناصفة مع الشركات الأجنبية التي تقوم بالتنقيب عن البترول.

٢ ـ تقصير فترة استرداد الأموال المستثمرة في عمليات التنقيب عن البترول.

٣ ـ السماح للشركات الأجنبية بالحصول على نصيب معقول من البترول الذي تم اكتشافه وذلك للتعويض عن انخفاض أسعار البترول والطلب عليه.

٤ ـ تخفيض معدلات الأتاوة والضرائب على الدخل لتتمشى مع ربحية المشروع فضلاً عن إطالة فترة الامتياز لتصبح فترة الاستكشاف والتنقيب من ٥ ـ ٧ سنوات، وفترة الاستغلال أو الانتاج من ٢٠ ـ ٢٥ سنة.

٢ ـ الغاز الطبيعي:

توضح تقديرات البنك الدولي ـ وهي تقديرات متحفظة ـ أن انتاج الغاز الطبيعي في الدول النامية يمكن زيادته من ١١٦ مليون طن مكافيء بترول في عام ١٩٨٠ إلى ٤٢٤ مليون طن في عام ١٩٩٥، أي بنسبة ٤٠٠٪، ويعتبر معدل الزيادة المذكور أعلى من معدلات الزيادة في انتاج المصادر الأخرى من الطاقة.

كما تبين التقديرات أن تكلفة انتاج الغاز الطبيعي وتطوير حقوله ونقله، آخذة في الانخفاض وتقل عن تكلفة استيراد البترول من الخارج. ولذلك فإن الاستغلال الجيد لموارد الغاز الطبيعي في الكثير من الدول النامية، يمكن أن يقلل من اعتمادها على البترول المستورد من الخارج وخاصة إذا علمنا أن احتياطيات الغاز توجد في حوالي ٥٠ دولة نامية منها ٣٠ دولة مستوردة للبترول.

وإذا انتقلنا إلى المشاكل التي تواجه عملية تنمية حقول الغاز التي يتم اكتشافها أثناء التنقيب عن البترول، نذكر عدم وجود حافز لدى الشركات

البترولية لاستثمار أموالها في عملية تنمية حقول الغاز، وبالتالي لم يكن يتم في العادة تقييم الاحتياطيات وكان ينتهي الأمر بالتخلي عن الاستمرار في عملية التنقيب.

ويمكن إرجاع ذلك إلى الأسباب الآتية:

(١) صغر احتياطيات الغاز التي يتم اكتشافها ومن ثم فإنها لا تصلح للتصدير على نطاق واسع.

(٢) ضيق السوق المحلي لتسويق الغاز الذي يتم اكتشافه، هذا فضلاً عن عدم وجود شبكة لنقل الغاز وتوزيعه على المستهلكين.

(٣) انخفاض الأسعار المحلية للغاز والمنتجات البترولية مما لا يعطي أي عائد يذكر من عملية انتاج الغاز.

(٤) عدم إمكانية تحويل العائد من بيع الغاز إلى عملات أجنبية.

(٥) بعض التشريعات البترولية - كانت تنص على أنه في حالة وجود غاز فإنه ملكيته تعود بالكامل إلى الحكومة المعنية.

(٦) الاستثمارات الضخمة التي تتطلبها عملية تجميع الغاز، وخاصة المصاحب للبترول، وإقامة خطوط الأنابيب لنقل الغاز، فضلاً عن ضخامة الاستثمارات اللازمة لإنشاء مصانع لإسالة الغاز أو تحويله إلى سائل ثم نقله بناقلات خاصة عالية التكلفة[١].

٣ - الفحم:

ينتج الفحم في حوالي ٣٥ دولة نامية، ويتم استهلاكه محلياً في أغلب الأحيان. ويأتي معظم انتاج الفحم في هذه الدول من الصين والهند والذي

(١) ولذلك نجد أنه على الرغم من تملك الشرق الأوسط لحوالي ربع الاحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي فإن انتاجه كان أقل من ٣٪ عام ١٩٧٣ وكذلك عام ١٩٨٣.

بلغت نسبته في عام ١٩٨٠ ما يزيد على ٧٠٪ من انتاج الدول النامية ككل، ومن المتوقع أن تصل نسبة انتاج الدولتين إلى أكثر من ٦٥٪ من إجمالي الدول النامية عام ١٩٩٥.

ويوضح الجدول التالي انتاج الفحم في الدول النامية خلال الفترة ٨٠-١٩٩٥.

جدول (٤) انتاج الفحم في الدول النامية خلال الفترة
(١٩٨٠ - ١٩٩٥) مليون طن مكافيء بترول

الدولة ومجموعة الدول	١٩٨٠	١٩٩٥	معدل النمو السنوي المتوسط خلال الفترة ٨٠ - ١٩٩٥
الصين والهند	٣٥٩	٥٩٤	٣,٤
كبار المنتجين الأخرين	١٣٥	٢٥٧	٤,٤
صغار المنتجين الأخرين	٨	٣٥	١٠,٣
إجمالي الدول النامية	٥٠٢	٨٨٦	٣,٩

ويمكن إرجاع أهم المشاكل التي تعوق إمكانيات زيادة انتج الفحم في الدول النامية بصفة عامة إلى:

(١) ارتفاع التكاليف الرأسمالية اللازمة لتطوير صناعة الفحم.

(٢) يأخذ الاستثمار في صناعة الفحم وقتاً طويلاً قبل أن يعطي أي عائد يعتد به لدى المستثمر.

(٣) قلة المناطق الغنية بالفحم من النوع الجيد الصلب Hard Coal والتي يكون استغلالها مغرياً.

(٤) صعوبة الحصول على أسواق خارجية لتصدير الفحم.

(٥) قلة الخبرة الفنية والأدارية لدى الدول النامية في مجال صناعة الفحم.

خامساً آثار التغيرات في أسعار الطاقة على اقتصاديات الدول النامية (في الثمانينات):

بدأت أسعار النفط في الانخفاض منذ عام ١٩٨٣، وقد صاحب ذلك انخفاضاً في أسعار التصدير وفي الأسواق المحلية للفحم والغاز الطبيعي. فقد بدأ الطلب العالمي على البترول في الانخفاض، ولم تستطع الدول المصدرة للبترول على الرغم من تخفيضها لحجم الانتاج من تحقيق الاستقرار أو الحد من التدهور في الأسعار.

فبينما كان سعر البرميل من النفط ٣٤ دولار في عام ١٩٨٢، انخفض إلى ٢٩ دولار في مارس ١٩٨٣ ثم إلى ٢٨ دولار في يناير ١٩٨٥، ثم إلى أقل من ٢٠ دولار في يناير ١٩٨٦. واستمر في الانخفاض في عام ١٩٨٦.

وفيما يلي سنحاول معرفة آثار الانخفاض في أسعار البترول (في الثمانينات) على اقتصاديات الدول النامية باعتباره أهم مصادر الطاقة. وسوف تتباين هذه الآثار إلى حد كبير فيما بين الدول النامية النفطية (المصدرة للنفط) والدول النامية غير النفطية (المستوردة للنفط).

(١): الدول النامية المصدرة للبترول:

يمكن أن نجمل آثار الانخفاض في أسعار البترول على اقتصاديات هذه الدول في الآثار التالية:

الآثار السلبية:

أ ـ انخفاض حجم العوائد المالية النفطية وتراجع معدل النمو الاقتصادي.

انخفضت العوائد النفطية إلى ٢٥٣ مليار دولار في عام ١٩٨١ مقابل ٢٧٩ مليار دولار في عام ١٩٨٠، واستمر الانخفاض خلال عامي ٨٢، ٨٣

حيث وصل إلى ٢٠٢ مليار دولار في عام ٨٢، وحوالي ١٥٩ مليار دولار في عام ١٩٨٣ واصبحت أقل من ذلك في الأعوام التالية[1].

وقد ترتب على هذا الانخفاض إتباع سياسات انكماشية فيما يتعلق بضغط النفقات العامة الجارية أو الاستثمارية، على سبيل المثال قد خفضت المملكة العربية السعودية الانفاق العام بنسبة ١٧٪ في موازنة ٨٢/ ٨٣، كما تم تخفيض الانفاق العام في قطر بنسبة ١١,٤٪ في عام ٨٣/ ٨٤ مقارناً بالعام السابق.

وقد ترتب على ذلك تراجع معدل النمو الاقتصادي، مقاساً بمعدل النمو السنوي للناتج المحلي الأجمالي الحقيقي في الدول المصدرة للنفط. فقد ترتب على الانخفاض الحاد في الإيرادات النفطية لهذه الدول في عام ١٩٨٦ تراجعاً سلبياً في معدل النمو قدره ٥,٪ مقارناً بالعام السابق.

ب ـ انخفاض حجم الفوائض المالية النفطية:

انخفض حجم الفوائض المالية النفطية للدول النامية المصدرة للبترول من ١٠٦ مليار دولار عام ١٩٨٠ إلى ٥٩ مليار دولار عام ٨١ وإلى حوالي ١٠ مليار دولار عام ٨٢ واستمر هذا الانخفاض حتى عام ٨٦.

وقد ترتب على ذلك أن قامت العديد من الدول البترولية، وخاصة الخليجية بالسحب من أموالها سواء المودعة في البنوك الغربية أو المستثمرة (والتي تقدر بما لا يقل عن ٤٠٠ مليار دولار) لتغطية جانب من انفاقها الجاري والاستثماري.

كما قامت دول أخرى مثل المكسيك ونيجيريا وفنزويلا، بالاقتراض من العالم الخارجي للتغلب على القصور في إيراداتها مما انعكس في زيادة

(١) د. محمود يونس وآخرون، الموارد واقتصادياتها، دار النهضة العربية، بيروت، ص ٢٣٠ - ٢٣٢.

حجم مديونتها الخارجية وزيادة أعباء خدمة هذه الديون[1]، وقامت بعض الدول المصدرة للبترول بتخفيض معوناتها المالية المقدمة إلى الدول النامية العربية منها وغير العربية.

جـ - تدهور شروط التبادل في غير صالح هذه الدول واتساع فجوة العجز في الحسابات الجارية لموازين مدفوعاتها.

فقد ترتب على الانخفاض الحاد في أسعار المواد الأولية النفطية في عام ٨٦، تدهور شروط التجارة بصورة حادة في غير صالح الدول المصدرة للبترول حيث تراجعت بنسبة ٤٨٪ مقابل تراجع بنسبة ٢,٥٪ فقط للدول النامية غير النفطية.

وقد تحول الفائض المحقق في الحسابات الجارية لموازين مدفوعات الدول النامية المصدرة للنفط والذي قدر بحوالي ٥,٤ مليار دولار في عام ١٩٨٥ إلى عجز قدره ٣٠,٥ مليار دولار عام ١٩٨٦. وذلك كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (٥) الحسابات الجارية للدول النامية ٨٢ - ١٩٨٦

مليار دولار

المجموعة / السنوات	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦
الدول النامية المصدرة للنفط	(٩,٦)	(٢٠,٣)	(٧,٩)	٥,٤	(٣٠,٥)
الدول النامية غير المصدرة للنفط	(٧٤,١)	(٤١,٢)	(٢٤,٦)	(٢٤,٤)	(٢٧,١)
الإجمالي	٨٣,٧	٦١,٥	٣٢,٥	١٩	٥٧,٦

المصدر: World Economic outlook (IMF), Oct. 1986, P. 73. وكذلك تقرير الأمين العام السنوي الثالث عشر، ١٩٨٦، منظمة الأقطار المصدرة للبترول. الأرقام في الأقواس تعني سالب.

(١) قدرت الديون الخارجية للدول النامية ككل في عام ١٩٨٦ بحوالي ٩٦٧,٣ مليار دولار بنسبة =

الآثار الإيجابية :

أ ـ الحفاظ على الثروات النفطية وغير النفطية .

فانخفاض الصادرات البترولية ومن ثم انتاج البترول من شأنه أن يطيل من عمر البترول لدى الدول المصدرة لمصلحة الأجيال القادمة .

ب ـ تشجيع الدول البترولية على توسيع قاعدتها الانتاجية وتنويع صادراتها، بدلاً من الاعتماد الكلي أو شبه الكلي على انتاج وتصدير مادة أولية واحدة وهي البترول، وذلك لتحقيق نوع من الاستقرار في حصيلة الصادرات وزيادة معدلات النمو الاقتصادي .

جـ ـ قد يؤدي انخفاض أسعار النفط وعوائده إلى تشجيع الدول البترولية ـ وخاصة الدول العربية الخليجية ـ إلى ترشيد الأنفاق العام والخاص، بالابتعاد عن مظاهر الأنفاق الترفي والمظهري وتجنب المشروعات غير الضرورية أو التي لا تحتل أولوية في عملية التنمية الاقتصادية .

(٢) الدول النامية المستوردة للبترول :

الآثار الإيجابية :

أ ـ انخفاض قيمة الواردات من البترول، فبعد أن وصلت إلى ذروتها في عام ١٩٨١ وقدرت بحوالي ٦٩ بليون دولار، قد انخفضت إلى ٥٣ بليون دولار فقط في عام ١٩٨٤ وحققت انخفاضاً أكبر في عامي ٨٥، ٨٦ لحدوث انخفاض جديد في أسعار البترول.

وسيتوقف مدى الاستفادة أو الوفر من انخفاض اسعار البترول بالنسبة لكل دولة حسب مدى اعتمادها على البترول المستورد .

= ٤٠,٤٪ من الدخل المحلي الإجمالي، ١٧٩,٥٪ إلى إجمالي الصادرات . كما قدرت خدمة الديون في عام ١٩٨٦ بحوالي ١٣٧,٢ مليار دولار .

وقد استفادت هذه الدول من الانخفاض الحاد في أسعار النفط العالمية في عام ٨٦ وذلك بتقليص قيمة استيراداتها النفطية الحقيقية وقد انعكس ذلك في تحقيق معدل نمو قدره ٣,٧٪ بالمقارنة بـ ٢,٨٪ في العام السابق له .

ويلاحظ أيضاً ، انه بالرغم من أن الدول النامية المستوردة للنفط لا تزال تحقق عجزاً في الحسابات الجارية لموازين مدفوعاتها ، إلا أن حجم هذا العجز قد انخفض بصورة ملحوظة ففي عام ١٩٨٥ انخفض إلى ٢٤,٤ مليار دولار بعد أن كان ٧٤,١ مليار دولار في عام ١٩٨٢ . انظر جدول (٥) .

ب ـ انخفاض أعباء خدمة الديون الخارجية :

قد ساعد الانخفاض في أسعار النفط إلى انخفاض معدلات التضخم في الدول الصناعية ، والتي ارجعتها هذه الدول إلى ارتفاع أسعار النفط في الماضي .

وقد ترتب على انخفاض معدلات التضخم ، انخفاض أسعار الفائدة في الدول الصناعية ، وهذا من شأنه أن يخفض من أعباء خدمة الديون الخارجية لبعض الدول النامية المفترضة على سبيل المثال ، بالنسبة للبرازيل وهي دولة مستوردة للبترول ـ ومن كبرى الدول المدينة حيث بلغ صافي ديونها في عام ١٩٨٢ حوالي ٤٥,٥ مليار دولار ـ فمع انخفاض سعر الفائدة بنسبة ٣٪ فإن ديونها ستنخفض بمقدار ١,٣٧ مليار دولار تقريباً[١] .

الآثار السلبية :

(أ) كان من المتوقع في ظل انخفاض أسعار النفط أن يحدث تحسن نسبي في شروط التبادل مع الدول الصناعية حيث تقوم بزيادة وارداتها من المنتجات الأولية من الدول النامية .

(١) د. محمود يوسى ، المرجع السابق ، ص ٢٣٨ .

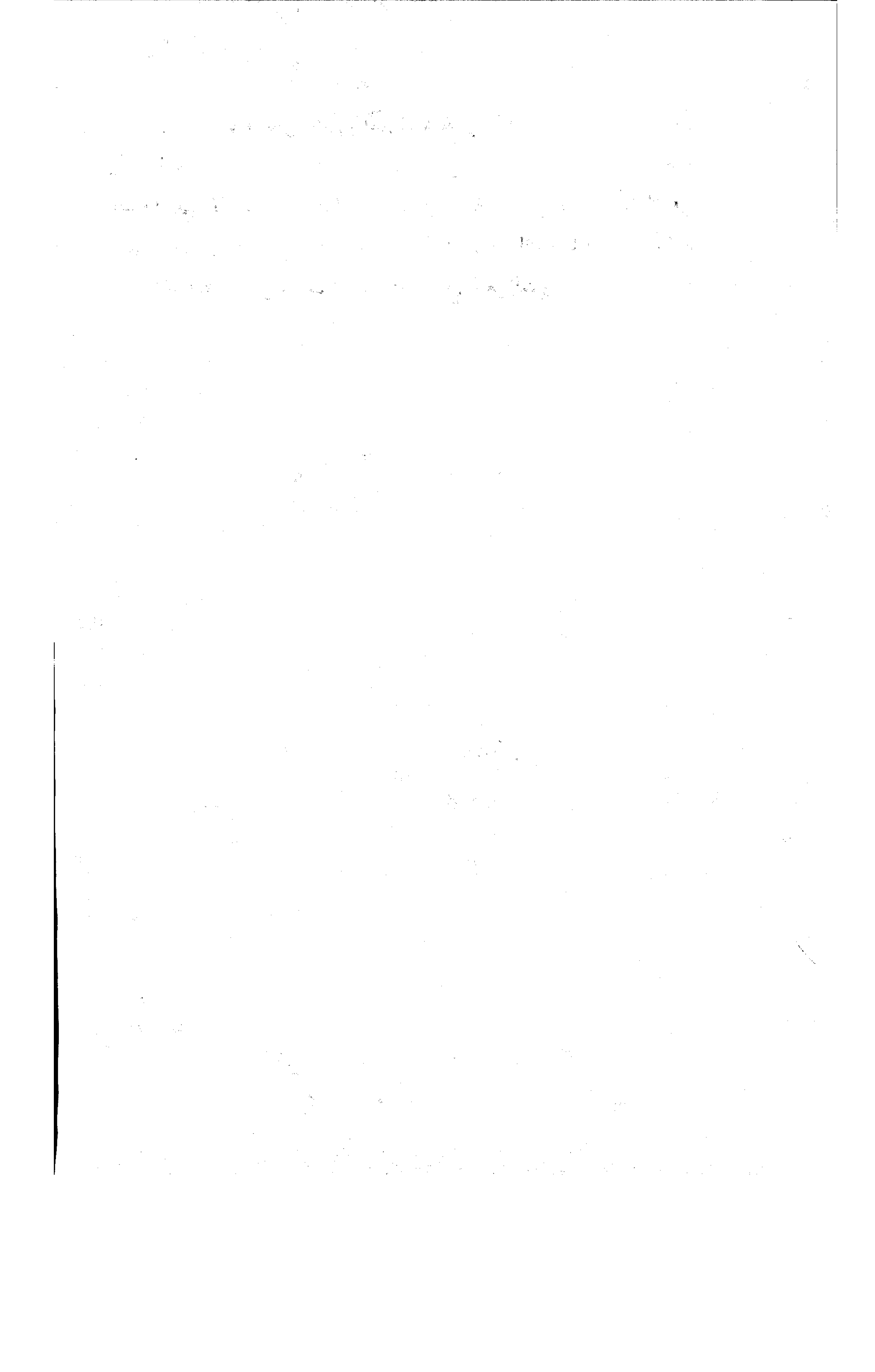
ولكن على الرغم من حدوث إنتكاس اقتصادي في الدول الصناعية ، إلا أن مثل هذا التحسن لم يحدث بل بالعكس فقد تدهورت شروط التبادل في غير صالح الدول النامية ككل في عام ١٩٨٦ وكانت نسبة التدهور بدرجة أكبر في الدول النامية المصدرة للبترول ، وبدرجة أقل في الدول المستوردة له .

(ب) تأثر الدول النامية المستوردة بانخفاض العوائد المالية النفطية للدول البترولية ، والتي تقوم بخفض واردتها من المواد الأولية والسلع نصف المصنوعة وغيرها من السلع التي يكون مصدرها الدول النامية ، فضلاً عن انخفاض الدخول التي تحصل عليها الشركات العاملة في المساهمة في عمليات التنمية الاقتصادية في الدول البترولية .

يضاف إلى ذلك الخسارة الكبيرة التي يمكن أن تصيب البلاد النامية من جراء تخفيض أعداد العاملين من رعاياها لدى الدول البترولية ، وما يترتب على ذلك من تخفيض كبير في المبالغ التي يقومون بتحويلها إلى دولهم الأصلية والتي تمثل مصدراً هاماً للحصول على العملات الأجنبية يتولد عن انخفاضها آثار سيئة بالنسبة لموازين مدفوعاتها ومن أمثلة هذه الدول النامية مصر ، الهند ، تركيا ، الأردن . . .

(جـ) انخفاض المعونات التي تقدمها الدول البترولية للدول النامية ، وقد أخذت هذه المعونات في الزيادة بصورة كبيرة في فترة ارتفاع أسعار البترول منذ منتصف السبعينات حتى أواخر عام ١٩٨٢ ، فقد بلغت معونات دول الأوبيك في عام ١٩٨١ حوالي ٩,٦ بليون دولار كان نصيب الدول العربية الأعضاء في المنظمة حوالي ٩,٥ بليون دولار ، إلا أن مقدار هذه المعونات قد أخذ في الانخفاض بعد ذلك بسبب انخفاض أسعار البترول فقد وصلت المعونات المقدمة من الدول العربية البترولية حوالي ٥,٢ بليون دولار فقط في عام ١٩٨٣ .

(د) التأثير السلبي على برامج الطاقة في الدول النامية المستوردة للبترول، إذ أن انخفاض أسعار البترول من شأنه أن يقلل من عزيمة هذه الدول في الاستمرار في عمليات البحث والتنقيب عن البترول فضلاً عن تطوير مصادر الطاقة البديلة الأخرى والاستمرار في التقيد بإجراءات ترشيد استهلاك الطاقة التي اتبعت في فترات ارتفاع سعر البترول.



الفصل الثامن
ترشيد استخدام الطاقة وتنمية مصادرها

سنقوم في هذا الفصل بدراسة نوعين من مشاكل الطاقة، الأول يتعلق بكيفية ترشيد استخدام الطاقة وتنمية مصادرها، والثاني، يتناول مشاكل التوطن والتلوث الناجم عن الطاقة وخاصة بالنسبة لصناعة البترول.

١ ـ ترشيد استخدام الطاقة وتنمية مصادرها :

من الجدير بالذكر أن الاستنتاجات المتعلقة بمستقبل الطاقة تكون غير قاطعة أو غير مؤكدة، لأن مثل هذه الاستنتاجات تعتمد على التنبؤ بوضع الطلب والعرض من مصادر الطاقة المختلفة في المستقبل، حيث تتراوح بين التفاؤل تارة والتشاؤم تارة أخرى، وفقاً لما تستند إليها من افتراضات، وما تتأثر به من تطورات في مجال الطاقة، فيلاحظ على سبيل المثال أن الدراسات التي تمت قبل أزمة البترول عام ١٩٧٣، كانت نتائجها متفائلة من حيث وجود وفرة أو عرض كافي من البترول لمقابلة معدل الانتاج المتزايد، وذلك لفترة طويلة قادمة [٢]، وما إن حدثت أزمة البترول أو ما اصطلح على تسميتها بأزمة الطاقة بعد ١٩٧٣، كانت الدراسات هذه المرة تحذر من نضوب أو نفاذ موارد الطاقة في المستقبل القريب، وتدق نواقيس الخطر

(١) كتب هذا الفصل د. أحمد محمد مندور.

(٢) انظر على سبيل المثال، Oil, The Present Situation And Future Prospects A report by The OECD Committe, Paris 1973.

بالنسبة للقحط أو المجاعة التي ستواجه بها البشرية في مجال الطاقة[1]. وهكذا يكون من الخطأ الاعتماد أو التسليم بصورة كاملة على مثل هذه الاستنتاجات عند مناقشة مشكلة نفاذ أو نضوب موارد الطاقة وخاصة في الأجل الطويل. وعلى أية حال فأيا كانت الصورة في المستقبل، فإن إتباع وسائل معينة لعلاج المشاكل الناشئة من الاستخدام غير الرشيد أو الكفء للطاقة فضلاً عن الوسائل التي تؤدي إلى تنمية مصادرها واكتشاف مصادر جديدة، سيؤدي في النهاية إلى إمكانية استمرار قدرة موارد الطاقة على الوفاء بالاحتياجات من الطاقة لأطول فترة زمنية ممكنة.

وفيما يلي نناقش بعض هذه الوسائل:

أ ـ الاستخدام الأكثر كفاءة للطاقة عند تحويل مصادر الطاقة الأولية "Primary" إلى مصادر ثانوية "Secondary"

من الملاحظ بصفة عامة، انخفاض درجة الكفاءة في عملية تحويل الطاقة الأولية (من الفحم والبترول) إلى الطاقة الثانوية (الكهرباء ـ الغاز) حيث يزداد حجم الفاقد أثناء عملية التحويل.

ومن الممكن أن تنخفض حجم المدخلات المستخدمة من الطاقة الأولية لتلبية طلب معين من مصادر الطاقة الثانوية، إذا أمكن زيادة درجة كفاءة عملية التحويل.

على سبيل المثال، كانت كمية الطاقة الأولية التي استخدمت في بريطانيا عام ١٩٧٢ حوالي ٣٧,٥٠٠ مليون وحدة حرارية، أو ما يقرب من ٤٥٪ من حجم الوقود الذي استخدم في الاقتصاد البريطاني، وكان يضيع أو

---

(١) انظر على سبيل المثال، The Economics Of Natural Resource Depletion, Edited by D.W. Pearce With The Assistance Of J. Rose, The Macmillian Pres Ltd, 1975.

وبالتحديد مقالة، The Depletion of Energy Resources, by Colin Robinson, PP. 21 - 55.

يفقد حوالي ٥٨٪ من هذه الطاقة، بسبب انخفاض كفاءة عملية التحويل إلى مصادر ثانوية بسنبة ٥٢٪ وأيضاً بسبب الفقد نتيجة توزيع أو استهلاك منتجي الطاقة الثانوية أنفسهم بنسبة لا تقل عن ٦٪.

وذلك كما يتضح من الجدول التالي (١)

جدول (١) المستخدم والمنتج من الوقود:
لمنتجي الوقود الثانوي في بريطانيا عام ١٩٧٢

	مليون وحدة حرارية	٪ من مدخلات الوقود
مدخلات الوقود الأولي	٣٧,٥١٥	١٠٠
فقد في عملية التحويل إلى مصادر ثانوية للوقود	١٩,٤٧٥	٥٢
المصادر الثانوية المنتجة من الوقود	١٨,٠٤٠	٤٨
فقد في عملية توزيع واستخدام الطاقة الثانوية	٢,٣٩٥	٦
الطاقة الثانوية المتاحة للاستهلاك المحلي والتصدير	١٥,٦٤٥	٤٢

المصدر: Ibid., P.39.

وفي داخل قطاع الانتاج الثانوي للوقود، يحدث معظم الفقد من توليد الكهرباء. فالمستهلكين لا يتلقوا في شكل طاقة كهربائية سوى $\frac{1}{4}$ ما تستخدمه محطات توليد الكهرباء من مصادر أولية من الوقود (الفحم، البترول، الطاقة الهيدرولية والنووية) لأن الفقد في عملية التحويل يصل إلى حوالي ٧٠٪ من المستخدم.

ومن المحتمل أن يؤدي ارتفاع أسعار الوقود الأولي وارتفاع تكاليف الطاقة المفقودة، في عملية التحويل الى مصادر ثانوية إلى إيجاد حافز قوي لرفع كفاءة عملية التحويل في قطاع الكهرباء، باستخدام وسائل أو طرق أكثر كفاءة فضلاً عن إيجاد وسائل تستخدم الكميات الزائدة من الحرارة التي تنشأ

من استخدام الطرق الحالية أو القائمة في توليد الكهرباء.

ب ـ تحقيق الاستخدام الكفء للوقود من قبل المستهلكين وتحسين كفاءة المعدات:

يمكن بالإضافة إلى زيادة الكفاءة في استخدام المصادر الأولية للطاقة، زيادة الكفاءة في استخدام المصادر الثانوية بحيث تنتج حجماً أكبر من الوحدات الحرارية النافعة. ويتطلب هذا إحداث تغيرات في الأجهزة أو التصميمات طالما ان الطلب على الوقود أو الطاقة يكون طلب مشتق من الطلب على الأجهزة التي يمتلكها أو تكون في حوزة المستهلكين. كما يتطلب الأمر مراجعة طرق الانتاج في الصناعات بصفة عامة والصناعات كثيفة الطاقة بصفة خاصة، فمن المعروف أن هذه الطرق التي تمت اقامتها في العالم قبل ١٩٧٣ هي من النوع الذي لم يكن يهتم فيه بتخفيض استهلاك الطاقة لرخص ثمنها.

وهناك العديد من الأمثلة في هذا الصدد، ففي قطاع النقل والمواصلات، يترتب على ارتفاع تكلفة الوقود إلى وضع قيود على سرعة السيارات، فضلاً عن تشجيع استخدام السيارات الصغيرة، ومن المتوقع أن يحدث تحول في قطاع المواصلات ككل من وسائل المواصلات الأكثر استخداماً أو تكثيفاً للطاقة (مثل السيارات الخاصة والطائرات) إلى الانتقال نحو استخدام وسائل المواصلات العامة.

وفي مجال الإنتاج، هناك عديد الأمثلة الناجحة لتخفيض كمية الطاقة المطلوبة لانتاج وحدة معينة من السلعة، فقد نجحت شركة بولمان كيلوج الأمريكية ـ وهي من الشركات التي تمتلك تكنولوجيا خاصة بصناعة الأمونيا ـ في تخفيض كمية الطاقة المطلوبة في هذه الصناعة بنسبة ١٦٪.

كذلك تمكنت شركة مونسنتو للكيماويات من تخفيض استهلاك الطاقة

عن كل عملياتها في العالم بنسبة ٢٠٪ في عام ١٩٨٢ بالمقارنة بعام ٧٢، وذلك بتخفيض كمية المحتوى الحراري BTU المستخدم في انتاج كل طن من المنتجات الكيماوية التي تنتجها الشركة[1].

أما بالنسبة لتحسين كفاءة المعدات، فقد عمدت الدول الصناعية في أواسط السبعينات إلى سن العديد من التشريعات التي تقضي بالتوصل إلى مستويات معينة من الكفاءة خلال فترة محددة، ومنها القوانين الخاصة بزيادة الكفاءة في وسائل النقل، ونتيجة لهذه الإجراءات، فقد ارتفع معدل كفاءة استخدام البنزين في السيارات في السنوات الأخيرة بمقدار ٢٥٪ في الولايات المتحدة، ١٢٪ في دول المجموعة الاقتصادية الأوروبية، وقد أدى ذلك إلى توفير سنوي في بنزين السيارات مقداره ٢ مليون برميل يومياً[2].

جـ - الإسراع في اكتشاف وتطوير مصادر جديدة للطاقة:

يؤدي التقدم التكنولوجي إلى تغيير حجم وتركيبة الاحتياطيات من مصادر الطاقة المختلفة، إما من خلال زيادة كفاءة أو انتاجية المصادر التقليدية أو اكتشاف مصادر جديدة. وهناك العديد من الأمثلة في هذا الخصوص، نذكر منها أن اليورانيوم لم يكن يذكر ضمن احتياطيات الموارد المستخدمة للطاقة قبل استخدامه في توليد الطاقة النووية، والآن يزيد نصيب الطاقة النووية في الاستهلاك في الولايات المتحدة عن ١٠٪، وينتظر أن يزيد نصيب الطاقة النووية في الاستهلاك العالمي عن ٩٪ بحلول عام ٢٠٠٠.

ومن المتوقع أن تنخفض تكلفة الوقود النووي مع التقدم التكنولوجي

---

(١) د. محروس إسماعيل، المرجع السابق، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ٣٢٨-٣٢٩.

(٢) تقرير الأمين العام السنوي، العدد الثالث عشر، سنة ١٩٨٦، ص ٤٨، منظمة الأقطار المصدرة للبترول.

وتحسين اقتصاديات أنواع جديدة من المفاعلات التي تعتبر أكثر كفاية في استخدام الوقود ومن أهمها المفاعل المعروف بأسم «المولد السريع» Fast Breeder Reactor الذي ينتج من المواد القابلة للانقسام النووي أكثر مما يستهلك منها[1].

وهناك محاولات عديدة للبحث عن مصادر للوقود السائل، خلاف المصادر التقليدية مثل البترول، ومن أهم هذه المصادر رمال القار أو القطران Tar Sands, حيث تحتوي رمال القار على زيت يتطلب استخراجه منها عمليات تحليل حيث لا يتواجد هذا الزيت سائلاً في مكانه كما هو الحال في النفط الخام، ويصل الاحتياطي العالمي من رمال القطران في السبعينات حوالي ١١٪ من الاحتياطي العالمي المؤكد من البترول.

ويتركز في منطقة Athabasca في كندا، وفنزويلا وتوجد احتياطيات صغيرة منه في دول أخرى مثل أكوادور ومدغشقر ونيجيريا.

وعلى الرغم من أن اقتصاديات استغلال الزيت من رمال القطران لا تزال

(١) على الرغم من ان تطوير هذا النوع يثير الكثير من الجدل نظراً لإمكانية استخدام وقود البوتونيوم المتولد من التفاعل في انتاج الأسلحة النووية يضاف إلى ذلك أن التوسع في إقامة المفاعلات النووية بصفة عامة يواجه بمشكلة التخلص من النفايات المشعة الضارة بالصحة واحتمالات تسربها، ولعل لا يزال ماثلاً في الأذهان ما شهده عام ١٩٨٦ من انصهار مفاعل تشرنوبيل بالاتحاد السوفيتي، الذي أدى إلى انفجار مبنى المفاعل وانتشار المواد المشعة بواسطة الرياح والسحب على طول الآف الكيلومترات وعبر أقطار عديدة، ولعل هذا هو أكبر حدث ينتج عن استعمال الطاقة النووية للأغراض السلمية منذ أن بدأ استعمالها في منتصف الخمسينات، ولذلك فقد كان له أثر سلبي على تخطيط وسير البرامج الكهرونووية في العديد من البلاد المترددة في الدخول في هذا المجال والتي عارض فيها الرأي العام بشدة، استعمال الطاقة النووية، كالنمسا، وألمانيا الغربية والسويد وهولندا وإيطاليا. وعلى الرغم من ذلك فقد قدر إنتاج الطاقة الكهرونووية في العالم خلال عام ١٩٨٦ بحوالي ١٣٩٠ مليون ميجاوات/ ساعة أي بزيادة قدرها ١٠٪ عن عام ١٩٨٥.

في مراحلها الأولى، حيث لا تسمح التكنولوجيا الموجودة إلا باستغلال الطبقة العليا من رمال القطران والتي تحتوي على أقل من $\frac{١}{١٠}$ من البترول الموجود في هذه الاحتياطيات، إلا أن عملية إنتاج زيت البترول تعتبر عملية اقتصادية[١].

ومن المصادر الأخرى غير التقليدية للحصول على الوقود السائل، هي طين أو صخور الزيت Oil Shale والزيت الناشيء يسمى بزيت السجيل، وحجر السجيل عبارة عن صخور ترسيبية تحتوي على مواد عضوية صلبة تسمى الكرجون وعندما تسخن إلى درجة حرارة عالية قد تصل إلى (٩٠٠) درجة فهرنهايت تتفتت هذه الصخور وتتحول إلى زيت وغاز، والزيت الناشيء يسمى بزيت السجيل والذي له خواص الزيت الثقيل.

ويبلغ الاحتياطي العالمي من الصخور الزيتية حوالي ٣,٢٦٤ بليون برميل من زيت البترول، وهو ما يفوق الاحتياطي العالمي من رمال القطران. ويتركز معظم الاحتياطي في الولايات المتحدة وخاصة في ولايتي كولورادو، ويوتا بالإضافة إلى وجود كميات كبيرة في الأتحاد السوفيتي والبرازيل وزائير وكندا ـ ومن المتوقع أن يؤدي ارتفاع أسعار الطاقة وخاصة البترول إلى تشجيع تطوير التكنولوجيا المناسبة لاستغلال كميات متزايدة من صخور الزيت بطريقة اقتصادية.

وطالما نتحدث عن المصادر الجديدة للطاقة، لا بد أن نذكر الطاقة الشمسية، والتي من المحتمل أن تحتل مكانة رئيسية بين مصادر الطاقة في المستقبل، وتتجه البحوث الآن إلى تطوير التكنولوجيا المناسبة لتجميع

---

(١) بدأ اول مصنع للأنتاج التجاري في كندا في عام ١٩٦٧ بطاقة قدرها ٥٠,٠٠٠ برميل في اليوم، وفي علم ١٩٧٨ بدأ مصنع أخر الأنتاج بطاقة قدرها ١٢٥,٠٠٠ برميل في اليوم.
وفي فنزويلا ينتظر ان يبدأ أول مصنع في الأنتاج في عام ١٩٨٨ بطاقة قدرها ١٢٥,٠٠٠ برميل في اليوم. انظر د. محروس إسماعيل، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ١٧٩ ـ ١٨٣.

الطاقة الشمسية والتغلب على مشكلة غطاء السحب (على سبيل المثال عن طريقة استخدام الأقمار الصناعية في تجميع الطاقة الشمسية وإعادة تحويلها إلى الأرض). فضلاً عن تطوير أجهزة استخدام الطاقة الشمسية بطريقة اقتصادية.

وتتميز الطاقة الشمسية عن المصادر الأخرى، بإنها موزعة على كل أنحاء العالم (وإن كانت كل الدول لا تنعم منها بنفس القدر) بالإضافة إلى أنها أكثر أماناً حيث لا يترتب على استخدامها آثاراً ضارة بالنسبة لتلوث البيئة بالمقارنة مع المعادن الأخرى للطاقة، زد على ذلك وجود كميات لا نهائية منها[1].

ومن الجدير بالذكر، أن اصبح في الأمكان انتاج الغاز أو الوقود السائل من المخلفات الزراعية والحيوانية ومن فضلات وقمامة المدن التي تجد صعوبة في التخلص منها، ويعرف هذا النوع من الطاقة، بالتكتل البيلوجي "Biomass" وهناك العديد من الأمثلة الناجحة في هذا الصدد فقد نجحت جامعة منشستر بالتعاون مع بلدية المدينة المذكورة في إقامة مصنع لتحويل القمامة إلى سائل بترولي، تكلف إنشاء المصنع ٤٠ مليون دولار وأمكن تحويل كل ١٠ أطنان من القمامة إلى حوالي ٦ أطنان من البترول في أفران خاصة تصل درجة حرارتها إلى ٣٥٠ درجة مئوية وفي زمن قدره ١٠ دقائق، وأن البترول من النوع الخفيف وتصل تكلفة البرميل إلى حوالي ١٥ دولار[2].

---

(١) لكي نوضح القدر الهائل من الطاقة الشمسية الذي يمكن الحصول عليه، يكفي ان نعرف ان موقعاً ملائماً بالصحراء، يأخذ شكل المربع تقل جوانبه عن ١٠٠ ميل (مساحته حوالي ٩٠٠٠ ميل مربع) فقط، يعطي طاقة شمسية معادلة للطاقة التي استهلكها العالم في السبعينات ولك أن تتصور الحجم الهائل من الطاقة الشمسية إذا عرفت المساحة الهائلة من الصحاري التي تتكون منها الكرة الأرضية. انظر: Colin Robinson, op.cit., P. 35.

(٢) د. محروس إسماعيل، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ٣٣١ - ٣٣٢.

د ـ إحلال السلع الأخرى محل الوقود والطاقة :

بالإضافة إلى تحقيق الاستخدام الكفء أو الترشيد في استخدام الطاقة، هناك أيضاً مجال هام، لإحلال السلع الأخرى محل الاستخدام المباشر للوقود وزيادة استخدام الأشكال الطبيعية للطاقة بدرجة أكبر، فربما يفضل بعض المستهلكين درجة أقل من التدفئة لمنازلهم حيث يرتدون ثياباً تعطي قدراً أكبر من الدفء، ويأكلون طعاماً يعطي قدراً أكبر من الوحدات الحرارية. وقد يفضل البعض أيضاً تقليل الإضاءة أو التدفئة الصناعية عن طريق تغيير تصميمات المباني بحيث تحفظ بدرجة أكبر ـ الحرارة بداخلها وتسمح باستخدام المصادر الطبيعية للضوء والحرارة.

ومن شأن كل هذا أن يؤدي إلى تغيير تركيبة الطلب على الطاقة في المستقبل وقد يحد من معدل نمو الطلب على المصادر التقليدية للطاقة.

هـ ـ الأهتمام بالبحث والتطوير:

من الضروري الاهتمام بالبحث والتطوير Research and development R & D) في مجال تكنولوجيا الطاقة. وعدم ترك هذا المجال كلية إلى قوى السوق. فالطاقة النووية لم تصل إلى المرحلة الحالية من التطور والتقدم بدون الدعم الكبير من جانب الحكومات للأبحاث والتطوير (R & D) وبالتالي فهناك حاجة ماسة إلى زيادة الموارد المالية التي تخصص لهذا الغرض بالإضافة إلى وجود صيغة معينة من التعاون الدولي في هذا المجال وبدرجة أكبر مما حدث في الماضي.

وهذا لا يعني أن تقتصر الجهود على تطوير التكنولوجيا المتعلقة بالطاقة النووية فقط، وإنما تشمل الوسائل الأخرى الموفرة للطاقة - Resource Saving techniques ومنها على سبيل المثال تكنولوجيا إعادة استخدام بعض المعادن المستعملة، بطاريات للسيارات التي تعمل بالكهرباء، وسائل

لتقليل الطاقة المستخدمة في المواصلات العامة، نظم أفضل للاحتفاظ بالحرارة عن طريق استخدام المواد العازلة Insulation داخل المباني والمصانع.

باختصار فإن البحث والتطوير سيؤدي إلى زيادة انتاجية أو كفاءة موارد الطاقة القائمة فعلاً، فضلاً عن اكتشاف مصادر جديدة غير تقليدية.

٢ ـ مشاكل توطن معامل التكرير:

يمكن إجمال مراحل صناعة النفط في:

١ ـ مرحلة الانتاج وما يتبعها من عمليات البحث والتنقيب ثم الحفر والتأكد من تحقيق الأنتاج بطريقة اقتصادية.

٢ ـ مرحلة التخزين، وقد يتم التخزين بالقرب من الحقول أو الأسواق أو معامل التكرير.

٣ ـ مرحلة النقل، وينقل الخام إما عن طريق خطوط الأنابيب Pipeline أو عن طريق الناقلات Tankers. أما المشتقات النفطية فتنقل غالباً عن طريق السكك الحديدية أو السيارات.

٤ ـ مرحلة التكرير: وهي من المراحل الهامة في صناعة النفط، حيث تنتهي عمليات التكرير، بمنتجات بترولية تناسب الاستعمالات المختلفة منها المنتجات الخفيفة (بنزين الطائرات والسيارات والكيروسين) ومنها المنتجات الثقيلة مثل زيت الوقود وزيوت التشحيم والأسفلت.

٥ ـ مرحلة التسويق: وفيها تقوم الشركات المنتجة بعمليات التوزيع بنفسها أو قد تتفق مع شركة أخرى للقيام بعملية التوزيع، وكثيراً ما تتفق الشركات فيما بينها على تقسيم الأسواق لتلافي المنافسة.

وفيما يلي سنناقش بعض الاعتبارات الأساسية التي تحكم توطن صناعة التكرير:

تنقسم معامل التكرير من حيث توطنها إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

معامل تتوطن بالقرب من الحقول المنتجة.Resource Refineries

ومعامل تتوطن بالقرب من الأسواق المستهلكة.Market Refineries

ومعامل تتوطن في مناطق متوسطة.Inter mediate

ولا يقصد بالمعامل التي تتوطن بالقرب من الحقول، إنها تقع في الحقل ذاته، إذ قد يقع الحقل على مبعدة من الساحل، ولذلك يفضل أن يقام المعمل عند أقرب ميناء إلى الحقل في الطريق إلى الأسواق التي يوجد لخدمتها، وبالمثل فإن المعامل التي تتوطن بالقرب من الأسواق تقع في العادة عند ميناء بحري بالقرب من تلك الأسواق، أما المعامل ذات الموقع المتوسط فتقع عادة عند ميناء يبعد عن كل من مصدر الزيت الخام والأسواق المستهلكة.

ومن الجدير بالذكر، أن موقع المعمل يتحدد نتيجة لعدد كبير من العوامل أهمها نفقات النقل وخصائص السوق فضلاً عن سياسة البلدان المستهلكة للبترول أو المصدرة له.

أولاً: القرب من الحقول المنتجة:

قد يكون منطقياً أن تتوطن صناعة التكرير بالقرب من مصادر الأنتاج على أن تصدر المنتجات المختلفة بعد ذلك إلى الأسواق التي تطلبها، وذلك بدلاً من تصدير المادة الأولية إلى موطن بعيد تتم فيه عملية التكرير ثم بعد ذلك توزع المنتجات على الأسواق المختلفة[1].

ويلاحظ أن النمط العالمي في توطن صناعة التكرير، كان يميل قبل الحرب العالمية الثانية نحو الحقول المنتجة، حيث كان الطلب على منتجات البترول محدوداً، وتشكيلة المنتجات ليست متنوعة. وفي مثل هذه الظروف

---

(١) د. محروس إسماعيل، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ٢٨٤.

كان من الأفضل من الناحية الاقتصادية، أو من ناحية تخفيض التكلفة أن تركز معامل التكرير في الدول المصدرة للخام[1].

ففي عام ١٩٤٠ عندما كان النصف الغربي من الكرة الأرضية لا يزال يعتبر المصدر الرئيسي للصادرات البترولية كان نحو ٦٠٪ من الطاقة العالمية للتكرير يقع في الولايات المتحدة، ونحو ٩,٥٪ في منطقة بحر الكاريبي، أما في النصف الشرقي من الكرة الأرضية فكانت إيران وأندونيسيا أهم مصادر الامدادات البترولية ويقع فيها نحو ٧٪، بينما يبلغ نصيب البلدان الشيوعية نحو ١١٪[2].

لذلك كان نمط التجارة العالمية في البترول عبارة عن سوق أساسية في المنتجات البترولية.

ثم حدث بعد الحرب الثانية بعض التطورات أدت إلى تغيير هذا النمط، حيث تحول الاقتصاد الأوروبي والياباني في أعقاب الحرب إلى البترول وأخذ استهلاكهما منه في النمو السريع، وتحولت مصادر الأمدادات البترولية من الولايات المتحدة التي صارت مستورداً كبيراً للبترول، إلى الشرق الأوسط والكاريبي - واصبح هناك اتجاه نحو إقامة معامل التكرير بالقرب من أسواق المناطق المستهلكة بدلاً من مصادر الخام، وتحول نمط التجارة العالمية من سوق أساسية في المنتجات إلى سوق للزيت الخام، وهكذا زادت طاقة التكرير في أوروبا الغربية واليابان خلال الفترة من ٤٠ - ١٩٧٣ زيادة كبيرة وارتفع نصيبها من ٦,٤٪ من الطاقة العالمية للتكرير إلى حوالي ٣٧,٧٪ خلال الفترة المذكورة.

---

(١) Oil, The Present Situation And Future Prospects, op.cit., PP. 93 - 95.

(٢) د. حسين عبد الله، اقتصاديات البترول، ص ٤٥٥ - ٤٦٤.

ثانياً: الأسباب والاعتبارات التي أدت إلى توطن صناعة التكرير بالقرب من الأسواق:

١ - الزيادة السريعة في الطلب على المنتجات البترولية المتنوعة، أدت إلى اتساع حجم السوق ومكنت من تحقيق وفورات الحجم الكبير في صناعة التكرير، وانخفاض نصيب الوحدة المنتجة من النفقات الرأسمالية[1].

٢ - إن نقل كميات كبيرة من الزيت الخام يمكن من استخدام الناقلات الكبيرة المنخفضة النفقة وذلك على خلاف الحال بالنسبة لنقل عدد كبير من المنتجات المتنوعة، ومن النادر أن تستخدم الناقلات التي يزيد حجمها عن ٣٠ ألف طن في نقل المنتجات المكررة، وينطبق ذلك أيضاً بالنسبة للنقل بأنابيب البترول، إذ أن اتساع حجم السوق يؤدي إلى استخدام الأنابيب ذات الأقطار الكبيرة وما يترتب عليها من انخفاض نفقات النقل.

٣ - يعتبر الزيت الخام مادة «نظيفة» في سوق الناقلات بينما منتجات البترول مثل زيت الوقود تعتبر مواد «غير نظيفة» يتقاضى الناقل عنها رسوماً إضافية فضلاً عن أن استيراد الخام يكون أكثر أماناً من الناحية الإستراتيجية بالمقارنة مع استيراد المنتجات البترولية.

٤ - أدى التقدم الفني في صناعة التكرير إلى انخفاض نسبة الفاقد في عملية التكرير إلى نحو ٥ - ١٠٪ من حجم الزيت المستخدم بينما كانت تلك النسبة تتجاوز من قبل ٢٥٪ من الزيت ومعنى ذلك أن البترول لم يعد مادة خاسرة من حيث الحجم عندما يتوطن بالقرب من الأسواق.

٥ - المزايا التي تحققها البلاد المستهلكة للبترول، حيث أن إشباع الاحتياجات البترولية عن طريق استيراد الخام الأقل تكلفة من المنتجات

---

(١) يزيد الرقم القياسي للتكلفة الراسمالية ١٠٠ لمعمل تبلغ طاقته ٥ مليون طن سنوياً إلى ١٢٣ (بنسبة ٢٣٪) لمعمل طاقته ٣ مليون طن ثم إلى ١٩٠ (بنسبة ٩٠٪) لمعمل طاقته مليون واحد.

البترولية يؤدي إلى توفير في العملات الأجنبية فضلاً عن أن صناعة التكرير تقدم فرص للعمال وتسهم بنصيب في الناتج القومي في هذه الدول، كما تحقق للبلد نوعاً من الأمان نتيجة عدم الاعتماد على مصدر واحد أو عدد قليل من مصادر المنتجات البترولية.

٦ ـ أما بالنسبة للبلاد المصدرة للبترول، فقد اختلف الأمر، ففي فنزويلا استطاعت الحكومة عن طريق فرض اجراءات معينة لتشجيع تكرير جانب كبير من الزيت محلياً، مثل الزام الشركات العاملة بتكرير ١٥٪ على الأقل وفرض ضريبة إضافية على ما يكرر من الزيت الفنزويلي في بلدان أخرى في منطقة الكاريبي، أما بالنسبة للشرق الأوسط فإن النمو الكبير في نصيبه من انتاج الزيت الخام لم يقابله نمو مماثل في نصيبه من الطاقة العالمية للتكرير فانخفض نصيبه من ٨٪ عام ١٩٥٠ إلى ٤٪ عام ١٩٧٣ من طاقة التكرير العالمية.

ثالثاً: التطورات التي قد تؤدي إلى رد معامل التكرير في اتجاه مصادر المواد الخام:

١ ـ بعد تأميم صناعة البترول في السبعينات في الدول المنتجة، حُرمت الشركات من الأرباح الطائلة التي كانت تحققها من عمليات انتاج البترول، ولم تعد هذه الشركات بقادرة على تغطية خسائرها في العمليات التالية لأنتاج البترول مثل التكرير، تصنيع البتروكيماويات، النقل والتسويق، وقد ترتب على ذلك إغلاق أو بيع المصافي المملوكة لشركات البترول وخاصة المصافي القديمة وتحديث المصافي الباقية لكي تنتج بطريقة اقتصادية.

٢ ـ نتيجة التغيرات في ظروف صناعة البترول العالمية في الثمانينات من حيث وجود وفرة في سوق البترول العالمي ووجود طاقة عاطلة كبيرة لدى الدول المنتجة للبترول، مع تواضع نمو الطلب على البترول والمنتجات البترولية. ولم تستطع بعض الدول تحقيق توازن في الطلب على المنتجات

البترولية من حيث وجود فائض من المنتجات الخفيفة، مما قد يشكل عقبة في سبيل استمرار الاتجاه إلى التوطن بالقرب من السوق.

٣ - الاتجاه نحو إقامة صناعات التكرير في الدول المنتجة للبترول اصبح يجد مبرارات قوية منها أن صناعات التكرير وغيرها من الصناعات النفطية تعتبر من الصناعات الملوثة للبيئة، وأن الدول الصناعية اصبحت تضع الكثير من القيود على إقامة هذه الصناعات فيها وذلك حفاظاً على البيئة، ومن ثم يسعد هذه الدول أن تجد هذه الصناعات تقام في البلاد البترولية النامية.

٤ - ترتب على انخفاض أسعار البترول في الثمانينات، وانخفاض العوائد النفطية للدول المصدرة أن هذه الدول لم تعد قانعة بدورها كمنتجة للمواد الخام، وإنما بدأت تسعى نحو إقامة صناعات متكاملة رأسياً، تشمل النقل والتصنيع والتكرير والتسويق، وذلك بهدف تحقيق قيمة مضافة أكبر من عملية تصدير المنتجات البترولية بدلاً من تصدير النفط الخام فضلاً عن زيادة التشغيل أو العمالة محلياً. ففي عام ١٩٨٠ كان يوجد حوالي ٩٠٠ معمل تكرير في كل انحاء العالم بطاقة تبلغ حوالي ٨٠ مليون برميل/ يومياً، وكان عدد معامل التكرير بدول منظمة الخليج ١٣ معمل بطاقة تبلغ ١,٥ مليون برميل/ يومياً أو ما يقرب من ١,٩٪ من إجمالي طاقة التكرير في العالم، ونزيد طاقة التكرير في الوقت الراهن في دول الخليج عن ٣,٥ مليون برميل/ يومياً وهذا الانتاج يزيد عن احتياجات الاستهلاك المحلي مما يسمح بوجود فائض للتصدير.

ومن الجدير بالذكر، أن هناك بعض الاعتبارات الاستراتيجية التي قد تجعل معامل التكرير تتوطن في أماكن متعددة بدلاً من تركيزها في مناطق محددة، وذلك بصرف النظر عن اعتبارات التوطن بالقرب من الأسواق أو المادة الخام.

فنجد بريطانيا على سبيل المثال أقامت معملاً للتكرير في كينيا بالرغم من فقرها في البترول الخام وعدم أهميتها كسوق عالمي وبعدها عن وسائل المواصلات العالمية، وسبب اختيارها هو سبب استراتيجي(1).

٣ـ مشاكل التلوث الناجمة عن الطاقة: (وخاصة عن البترول):

يعتمد النمو الاقتصادي، وما يتبعه من نمو صناعي، على استخدام كميات متزايدة من الطاقة احتل الفحم مكان الصدارة بين مصادرها حتى الخمسينات من هذا القرن ثم ترك هذه المكانة الآن للبترول والغاز الطبيعي كأهم المصادر الرئيسية للطاقة.

وبينما يهدف النمو الاقتصادي والصناعي إلى الارتفاع بمستوى الرفاهية الاقتصادية للإنسان وتحسين ظروف ونوعية الحياة، إلا أنه يؤدي إلى تلوث البيئة محلياً(2) "Local" عن طريق تلوث الماء والهواء والصوت أو

(1) يعلل الاستراتيجيون ذلك، بأنه في حالة اندلاع حرب عالمية ثالثة فإن أفريقيا ستكون موطناً للمعارك الفاصلة، ولذلك يجب أن تدعم القواعد الخلفية للجيوش بالمواد الاستراتيجية حتى تتمكن من معاودة الهجوم.

انظر، د. محروس إسماعيل، مدخل إلى اقتصاديات الموارد، ص ٢٩٠.

(2) قد يذكرنا هذا بما صاحب قيام الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر من تدهور سريع للبيئة، حيث أدى التصريف المباشر وغير المراقب للنفايات وفضلات المصانع إلى تلويث مياه الأنهار وتردي نوعية الهواء والأراضي المحيطة بتلك الصناعات، فضلاً عن الزيادة السريعة في السكان واتساع المدن وانتقال العمال إليها فاكتظت المدن واتسخت بدخان المصانع وتعالى ضجيج الماكينات والآلات وصاحب غياب العناية الصحية انتشار الأوبئة والأمراض بين العمال، مما أثار الرأي العام وزادت المطالبة بتحسين ظروف العمل والمسكن للعمال، وعندما تنبهت الحكومات إلى العلاقة الوثيقة بين الأمراض والمياه الملوثة في نقل الأوبئة فأصدرت التشريعات التي تعنى بحماية مصادر المياه ونظافتها مثل قانون منع تلوث الأنهار البريطانية في عام ١٨٧٦ وقانون الخدمات الصحية الأمريكي عام ١٩١٢، أما التشريعات التي تعنى بالهواء النقي فلم تتحقق إلا في النصف الثاني من هذا القرن في انجلترا عام ١٩٥٦ وفي الولايات المتحدة عام ١٩٦٣.

عاملياً "Global" عن طريق التأثير على المناخ في العالم.

ولم تعد الدعوة إلى الحد من التلوث إلى أدنى حد ممكن، نوعاً من الترف أو الرفاهية وإنما اصبحت ضرورة لما للتلوث من أثار سيئة على صحة الإنسان وانتاجيته فضلاً عن تأثير التلوث على الحياة النباتية والحيوانية بشكل عام.

وفيما يلي سوف نناقش مشاكل تلوث البيئة الناجمة عن انتاج ونقل واستهلاك البترول كأهم مصادر الطاقة في الوقت الراهن.

ففي النصف الثاني من القرن الماضي بدأت الصناعة النفطية في الظهور، وازدادت حركة التنقيب والبحث عن النفط الخام، وابتكرت صناعة أولية لتكرير النفط الخام لإستخلاص المشتقات الخفيفة مثل كيروسين الإضاءة ومن ثم البنزين بعد اختراع السيارة.

ونشطت حركة نقل النفط الخام ومنتجاته من أمريكا وروسيا إلى أوروبا براً أو بحراً، وفي فترة وجيزة اصبحت الصناعة النفطية أحدى الصناعات الرئيسية وأكثرها تطوراً بعد أن غطت نشاطاتها العالم أجمع.

ولا تخلو الصناعة النفطية، كغيرها من الصناعات الأخرى من تأثيراتها السلبية على البيئة، في كافة مراحل هذه الصناعة، بدءاً من الاستكشاف والتنقيب، وحتى الإستهلاك.

وقد ترتب على الزيادة السريعة في استهلاك النفط الخام، وانتقال مصافي التكرير من البلدان المنتجة إلى البلدان المستهلكة، في نهاية الخمسينات، وبداية الستينات، أن سُلطت الأضواء على المشاكل البيئية المتعلقة بتكرير النفط الخام ونقله وخاصة تلك التي لها تأثيرات على المناطق السكنية المجاورة، وتطور هذا الأهتمام ليشمل كافة النواحي البيئية للهواء والماء والضجيج والأدخنة والأبخرة التي تصاحب انتاج واستهلاك المنتجات

النفطية في وسائل النقل والمصانع والمنازل فضلاً عن التوسع في استخدام الناقلات والأنابيب لنقل النفط الخام والمنتجات البترولية .

وقد حاولت الصناعة النفطية إيجاد الحلول الكفيلة بالمحافظة على نظافة البيئة وتقليل الملوثات الصادرة منها إلى مستويات مقبولة ، بحيث يمكن للطبيعة أن تتولى إعادة التوازن البيئي إلى ما كان عليه ، طالما لا تستطيع الصناعة بأي حال أن تصل إلى مرحلة عدم التلوث.(Zero Pollution)

أولاً : مرحلة الحفر والانتاج : Production[1]

تنشأ الأخطار الرئيسية أثناء عمليات التنقيب (الحفر) "Drilling" عن البترول ، بالنسبة لتلوث التربة والمياه ، من احتمال فقد كمية من طين أو طفلة الحفر وتسرب البترول ليختلط بالمياه الجوفية القريبة من سطح الأرض ، والتي قد تكون مصدراً للزراعة والحياة لسكان المنطقة التي يتم فيها الحفر ، ويمكن التغلب على ذلك بتبطين جدران البئر في المنطقة القريبة من سطح الأرض لتجنب هذه التسربات ، وبمجرد الانتهاء من حفر البئر تكون المشكلة الرئيسية هي كيفية التخلص من المياه التي تكون مختلطة بالبترول والتي تمثل نسبة كبيرة قد تصل إلى حوالي ٩٠٪ من حجم السوائل في بعض الآبار ، وأحد الطرق الفعالة للتخلص منها عن طريق إعادة حقنها أو ضخها في مكان مناسب تحت سطح الأرض ، بدلاً من التخلص منها في مجاري المياه وتلويثها .

وقد تتم معالجة المياه لفصلها عن البترول ثم صرفها إلى البحر .

أما بالنسبة لطين الحفر فمن المعتاد أن تؤخذ إلى اليابسة للتخلص منها هناك .

(ثانياً) النقل: Transport

ينقل النفط الخام من مناطق الانتاج إلى مراكز التكرير بواسطة خطوط

(١) Oil, op.cit., PP - 137 - 138.

الأنابيب Pipeline أو الناقلات، أما المشتقات النفطية فمن المعتاد نقلها بالأنابيب أو السكك الحديدية والسيارات إلى مناطق الاستهلاك.

وعندما تكون كميات المنتجات البترولية صغيرة وتنقل لمسافات قصيرة، لا يمكن استخدام خطوط الأنابيب، وبصفة عامة فإن درجة الأمان بالنسبة لخطوط الأنابيب تكون أكبر من الوسائل الأخرى حيث تقل الاحتمالات الممكنة للتلوث من عملية النقل.

أ ـ النقل بالأنابيب:

عند استخدام الأنابيب على اليابسة، فإن حوادث التسرب الناجمة عن كسر الأنبوب بفعل الغير أو التآكل أو الانفجار قليلة، ويمكن السيطرة عليها بسهولة، كما أن أضرارها البيئية محدودة إذا عولجت بسرعة وبكفاءة تحول دون وصول النفط المتدفق إلى مجاري المياه أو الأنهار.

وتشير الإحصاءات أن الأنابيب تتمتع بكفاءة وسجل سلامة عالية، حيث بلغ معدل الحوادث خلال السنوات العشر الماضية في أوروبا الغربية، حادثة واحدة لكل ٦٠٠ مليون متر مكعب ـ كيلو متر، وكانت الكميات المتسربة أقل من ٤ أجزاء بالمليون من الكميات المنقولة، وقد تم تجميع معظمها دون أن تحدث تلوثاً دائماً. ويبلغ طول شبكات الأنابيب في أوروبا وحدها حوالي ١٩٠٠٠ كيلو متراً تنقل ٦٥٠ مليون متر مكعب في السنة.

وغالباً ما تجهز الأنابيب بأجهزة سيطرة تامة الأوتوماتية Fully Automatic لها القدرة على غلق الجريان حال تعرض الأنبوب للكسر.

ب ـ النقل بواسطة السيارات والسكك الحديدية:

يجري نقل معظم المنتجات النفطية، بواسطة السيارات الحوضية والسكك الحديدية وقلما ينقل النفط الخام بكميات ذات أهمية.

ويخضع النقل البري للمنتجات النفطية لتشريعات خاصة نظراً لخطورة هذه المنتجات ووجوب المحافظة على سلامة الجمهور وأملاكه وذلك قبل المسائل البيئية .

وبالرغم من عدم توافر معلومات إحصائية دقيقة منشورة ، عن معدلات الحوادث المتعلقة بانسكاب المشتقات البترولية عن النقل ، فإن كل ما توفر يشير إلى انخفاض مستوى هذه الحوادث ، ويعزي السبب إلى التصميمات العالية لخزانات السيارات والسكك الحديدية ومتانتها ، فضلاً عن الكفاءة المرتفعة لقائدي السيارات الذين يتم تدريبهم على عمليات الشحن والتفريغ من قبل الشركات البترولية .

وتتكون الخزانات من أحواض مستقلة لا تزيد سعتها على ١٥٠٠ جالون (٦٨٠٠ لتر) تقريباً ، وتخضع لفحص شامل ، وعند حدوث تسرب يتم اتخاذ الإجراءات السريعة للسيطرة عليه وغلقه وعزل المواد المتسربة وجمعها لمنع حدوث الحزائق .

ويتم إتخاذ استعدادات في الوقت الحاضر من قبل مستودعات الشحن والتوزيع ، لخفض كمية الهيدروكربونات المتسربة إلى الجو بواسطة تجميع الأبخرة واعادتها أو استخدامها والتأكد من عدم ترك فتحات مفتوحة تتسرب منها الأبخرة الهيدروكربونية عند الشحن والتفريغ .

جـ ـ الناقلات :

يتم نقل نسبة كبيرة من النفط بواسطة الناقلات ، على سبيل المثال كان الانتاج العالمي للنفط في عام ١٩٨٣ حوالي ٢٧٥٥ مليون طن تم نقل ما يقرب من ١٢٠٠ طن من النفط الخام بواسطة الناقلات . ويمكن أن تؤدي عملية النقل إلى تلويث مياه البحار ، وذلك عند تعرض الناقلات لحوادث الغرق والجنوح وغيرها وانسياب جزء من حمولتها إلى البحر .

كما أن طرق تشغيل الناقلات التي تحتم ملء خزاناتها الفارغة بمياه التوازن عند رحلة العودة من ميناء التفريغ إلى ميناء التحميل أو الشحن، وضرورة تفريغ هذه المياه قبل استقبالها لحمولتها الجديدة، هي المصدر الرئيسي للنفط المتسرب إلى البيئة البحرية. فإن لم تجر تنقية هذه المياه فستكون ملوثة بالنفط.

وفي الوقت الحاضر يتم تشغيل الناقلات باستخدام أساليب مختلفة لغسيل الخزانات وفصل النفط عن الماء من مياه التوازن بحيث تكون المياه الملقاة إلى البحر نظيفة ومطابقة للمتطلبات المنصوص عليها في الاتفاقيات العالمية.

ومن هذه الأساليب نظام التحميل العلوي (Load On - Top) حيث يتم الاحتفاظ بالمخلفات على متن الناقلة أثناء عملية غسيل الخزانات.

وقد انخفضت كميات النفط التي كانت تتسرب إلى المياه البحرية نتيجة تشغيل الناقلات بعد أن عمم استخدام نظام التحميل العلوي، وشمل ما يقرب من ٨٥٪ من الأسطول العالمي للناقلات، إلى نحو ١١, ٠مليون طن سنوياً عام ١٩٧٨ بعد أن كانت تقدر بحوالي ٣١, مليون طن سنوياً (١٩٧٣)، إلا أن الناقلات التي لا تتبع هذا الأسلوب ما زالت تتخلص من حوالي ٦, مليون طن سنوياً من البترول.

ويلاحظ عند حدوث تسرب من النفط إلى البيئة البحرية، إن العوامل الطبيعية تقوم بدور هام في تحلل النفط وتفككه وازالته من البحار واعادة التوازن البيئي القائم، وذلك بفضل عوامل التبخر والرياح والأمواج والتيارات والذوبان والتحلل بفعل البكتيريا.

وبالرغم من أهمية هذه العمليات الطبيعية، إلا أنها بطيئة، لذلك يتم اللجوء عند مكافحة البقع والتسربات الكبيرة إلى محاصرتها وعزلها وتجميعها

ثم إزالتها بالطرق الميكانيكية أو تشتيتها بواسطة المشتتات النفطية ، وهي مواد كيماوية لها القابلية على تكسير طبقة النفط الصافية إلى قطرات صغيرة يسهل امتزاجها بالماء وبالتالي أزالتها بواسطة فعل البكتريا ، ولكن يجب الحذر من استخدامها بكثرة حيث أن تأثيراتها وسُميتها للأحياء البحرية لا تزال غير معروفة بدقة .

ثالثاً ـ صناعة التكرير : Refineries

تعتبر صناعة تكرير النفط الخام ، من الصناعات الهامة والحديثة ، التي تطورت تطوراً كبيراً بسبب الحاجة إلى تلبية الطلب على بعض المشتقات النفطية . وقد أدى التوسع الهائل في تكرير النفط الخام إلى زيادة المخلفات والملوثات الناجمة عن صناعة التكرير.

ويمكن تقسيمها إلى :

١ ـ الملوثات الهوائية

٢ ـ الملوثات المائية .

٣ ـ الملوثات الصلبة .

٤ ـ الملوثات الحسية .

١ ـ الملوثات الهوائية :

تتكون الملوثات التي تتصاعد من عمليات التكرير وتساهم في تلوث الهواء من مركبات الكبريت ، الهيدروكربونات ، اكاسيد النيتروجين ومواد دقيقة بالإضافة إلى الدخان وأول أكسد الكربون . وتختلف كمية هذه الملوثات وخصائصها من معمل تكرير إلى آخر ، وتعكس عمر المعمل ، نوع البترول الخام المستخدم ، الوسائل المستخدمة للحد من تلوث الهواء بالمعمل .

وللملوثات الهوائية السالف ذكرها ضرر كبير على صحة الإنسان

لتعرضه المباشر لها بشكل مستمر، كما يؤدي تلوث الهواء إلى الأضرار بصحة الحيوان وتلف النبات والمباني والممتلكات، فضلاً عن تأثيره على المناخ، فالتلوث يحول الهواء إلى مادة حامضية ذات صفات آكلة تتلف المباني القائمة وتلحق أثراً بليغاً بالجهاز التنفسي للإنسان والحيوان.

وقد لوحظ من بعض الدراسات التي أجريت في اليابان، أن إنشاء مصفاة للتكرير في منطقة، قد أدى إلى زيادة في عدد مرض الجهاز التنفسي والإصابة بضيق التنفس والتهاب القصبة الهوائية. وقد ارجع هذا إلى استخدام زيت الوقود الذي يحتوي على الكبريت، وعندما تم زيادة ارتفاع المداخن انخفضت نسبة الشكوى في تلك المنطقة، وبدأت تظهر في المناطق البعيدة التي أخذت تصل إليها الملوثات الهوائية.

وإذا انتقلنا إلى مكافحة الملوثات الهوائية، سنجد أن كمية أكاسيد النيتروجين تكون ضئيلة للغاية وتأثيرها على الصحة ودورها في تكوين الضباب والأمطار الحامضية هو ضئيل جداً كما أوضحت بعض الدراسات في عام ١٩٨٤. وأفضل الطرق للتقليل من كميات هذه الأكاسيد هي استخدام نظام للتحكم لتخفيض كمية الهواء الفائض عن حاجة الأحتراق واستخدام أفران ذات غرف احتراق واسعة ومحارق خاصة تقلل من كمية الأكاسيد النيتروجينية.

أما بالنسبة لمعالجة الهيدروكربونات المنطلقة من مصفاة التكرير فتتم عن طريقة الأهتمام بالصيانة واستخدام الخزانات ذات السقوف العائمة Floating Roof Tanks لخزن النفط الخام والمشتقات الخفيفة. ويتم في مصافي التكرير تجميع الغازات الهيدروكربونية في منطقة خاصة تنتهي بشعلة ذات ارتفاع مناسب لحرق هذه الغازات والتخلص منها.

ويمكن حالياً في مصافي التكرير الحديثة التخلص من الغازات

الكبريتية والروائح الكريهة بإزالة مركبات الكبريت عن طريق معاملتها بالأيدروجين، ويحتوي الغاز الناشيء على نسبة تركز عالية من كبريتيد الأيدروجين يمكن تحويلها إلى أحد مصانع حامض الكبريتيك.

٢ ـ الملوثات المائية :

تحتاج مصافي التكرير بغض النظر عن درجة تعقيدها والوحدات التي تحتويها، إلى المياه لأغراض التبريد وتوليد البخار اللازم للعمليات وللتسخين ومكافحة الحرائق. وتتلوث بعض هذه المياه بمكونات النفط الخام أو بالمواد الكيمائية الأخرى المستخدمة. ويجري تجميعها في أماكن خاصة لمعالجتها واعادة استعمالها أو تصريفها إلى الأنهار والبحار.

ويمكن أن تشمل المياه على:

- المياه الملوثة بالنفط.
- المياه الحامضية ـ وهي مياه تحتوي على الفينولات والأمونيا وكبريت الأيدروجين.
- المياه الحاوية على المواد الكيماوية.
- المياه الصحية.
- المياه النظيفة (غير الملوثة) من مياه التبريد غير الملوثة.

وتجري معالجة المياه الملوثة بالنفط والهيدروكربونات في عازل نفطي من نوع معين مع إضافة بعض المواد للمساعدة في فصل أكبر كمية من النفط.

وبعد فصل النفط فإن المياه تؤخذ إلى وحدة المعالجة البيولوجية حيث يتم أكسدة معظم الملوثات الذائبة بواسطة البكتريا. وبعد هاتين المرحلتين تكون المياه نظيفة ومعالجة جزئياً، وفي بعض مصافي التكرير يتم امرارها على مرحلة ثالثة حيث تجري عليها عمليات ترشيح بواسطة مرشحات رملية، ثم تمرر على وحدات الكربون المنشط لإزالة الفينولات وبقية الملوثات

العضوية التي لم تجري إزالتها بالعمليات السابقة كالنفط.

٣ ـ الملوثات الصلبة :

يحتوي النفط الخام على بعض المواد الصلبة كالرمال والأطيـان التي تترسب في قاع الخزانات، فضلاً عن المواد الصلبة التي تقوم وحدات التكرير المختلفة بإنتاجها مثل فحم الكوك وبقايا العامل المساعد والصدأ والترسبات الصلبة من وحدات معالجة المياه بالإضافة إلى كميات الرمال والأطيان التي تتجمع بسبب عمليات الغسيل والتنظيف.

وتقدر الفضلات الصلبة بحوالي ٤ ـ ٧ طن/ يومياً لمصفاة بطاقة ٢٠٠ ألف برميل يومياً ويمكن تقليل حجم المواد الصلبة بزيادة درجة تركيزها ثم نقلها إلى خارج المصفى بردمها مع التأكد من خلوها من المعادن الثقيلة كالكروم والنيكل وغيرها والتي قد تكون موجودة في نفايات العامل المساعد، نظراً لتأثيرها البيئي الخطير على المياه الجوفية، وتتجه الجهود حالياً إلى التخلص من الفضلات الصلبة بتصنيفها واستخلاص المواد المساعدة والمعادن الأخرى لإعادة استعمالها، أما المواد العضوية والنظيفة فيمكن حرقها في محرقة الفضلات الصلبة وتشمل الفضلات العضوية والبيولوجية في أعمال الفلاحة والردم.

٤ ـ التلوث الحسي للصناعة النفطية : Sensory Pollution

يضاف إلى الملوثات السابق ذكرها، التلوث الحسي للصناعة النفطية وهو عبارة عن التأثيرات غير المرغوبة على الملكات الحسية للإنسان كالضجيج والروائح الكريهة والمزعجات البصرية مثل ضوء الشعلات الساطع وارتفاعات المنشآت وغيرها.

وتؤثر هذه الملوثات بدرجة أكبر على الساكنين بالقرب من مناطق الصناعات النفطية، الذين تتزايد شكواهم وتذمرهم منها باستمرار، ومن

الأفضل أن تنشأ مصافي التكرير بعيداً عن المناطق السكنية وهـدا ما يجري عادة، إلا أن التوسع السكاني وغياب التخطيط الأقليمي أو عدم الألتزام بنظام تحديـد المناطق، يؤدي إلى اقتراب المناطق السكنيـة من حدود المنشآت النفطية.

وتحاول الصناعة النفطية في الوقت الحاضر تقليل الضجيج المنبعث من وحداتها المختلفة باستخدام مواد العزل والتغليف والسمكتات أو باعادة تصميم المعدات بحيث تكون أقل ضجيجاً.

أما الروائح الكريهة فعلى الرغم من أنها من أكثر ظواهر تلوث الهواء تأثيراً على الإنسان، إلا أن الأنظمة المتعلقة بالروائح غير متقدمة، نظراً لصعوبة توصيف هذه الروائح وقياس معدلاتها.

رابعاً: الملوثات الناشئة عن استهلاك المنتجات النفطية:

(أ) المحركات التي تعمل بالبنزين: Gasoline Engines:

يعتبر البنزيـن أهـم المشتقات النفطيـة نظراً لاستخدامه في ماكينات الاحتراق الداخلي المستخدم في وسائل النقل. ويتولد عن عملية الاحتراق أول أكسيد الكربون، هيدروكربونات غير محترقة أو محترقة جزئياً، أكاسيد النيتروجين ومواد دقيقة اغلبها من مركبات الرصاص. ويتوقف معدل تصاعد هذه الملوثات على ظروف التشغيل ونوعية أنظمة الاحتراق.

وتساهـم المواد الهيدروكربونيـة مع أكاسيـد النيتروجيـن في تكويـن الضباب الأسود، أما تأثير أول أكسيد الكربون السام فيتوقف على درجة تركزه وظروف التعرض له.

يضاف إلى ذلك تأثير كميات الرصاص (أكسيد الرصاص وكـربوناته) التي تتحول في الجو إلى أتربة مكونة من مواد دقيقة وصغيرة جداً ولا تترسب ويستنشقها الإنسان حيث يبلغ معدل التركيز ما بين ٢ ـ ٤ ميكروجرام/ متر

مكعب في المدن المزدحمة وتهبط إلى ٢ ميكروجرام/ متر مكعب في الضواحي وأقل من ذلك في المناطق الريفية.

ونظراً للخطورة الشديدة لمركبات الرصاص على الصحة العامة، فقد وضعت العديد من القيود على معدلاته في العديد من الدول الأوروبية، بل استطاعت العديد منها ادخال البنزين الخالي من الرصاص، على سبيل المثال تم ادخال هذا النوع في الولايات المتحدة في ١٩٧٤.

وقد ارتفعت نسبة مبيعات البنزين الخالي من الرصاص في الولايات المتحدة إلى حوالي ٧٠٪ عام ١٩٨٦ وفي ألمانيا الغربية ما يقرب من ٢٥٪.

وقد اضطرت مصافي التكرير إلى تغيير نمط عملياتها التشغيلية لتتماشى مع متطلبات وكالة حماية البيئة الأمريكية التي سرى مفعولها اعتباراً من أول يناير ١٩٨٦ بشأن تخفيض نسبة مركبات الرصاص في بنزين السيارات ليصبح الحد الأعلى أو. جم/ جالون أمريكي[1].

ب ـ المحركات التي تعمل بالديزل :Diesel Engines

على الرغم من أن كميات أول أكسيد الكربون والمواد الهيدروكربونية تكون أقل في حالة محركات الديزل بالنسبة لمحركات البنزين، إلا أن أكاسيد النيتروجين المتصاعدة تكون أكبر فضلاً عن وجود الدخان الأسود والرائحة الكريهة بكثرة.

جـ ـ فضلات البترول : Waste Oil

يمكن أن ينشأ تلوث خطير من التخلص من مخلفات المنتجات البترولية، من الجراجات، محطات الخدمة، المستهلكين، الصناعات البترولية وغيرها.

---

(١) تقرير الأمين العام السنوي الثالث عشر ١٩٨٦، ص ١٠٠.

وتوجد في العديد من الدول المتقدمة، جهات معنية تقوم بجمع هذه المخلفات والتأكد من حرقها أو استخدامها مرة أخرى إذا كان ذلك ممكناً فنياً واقتصادياً.

الجهود الدولية لحماية البيئة من ملوثات الصناعة النفطية:

استمرت الجهود الدولية في وضع التشريعات والاتفاقيات الخاصة بتحسين مستوى البيئة وحمايتها من الملوثات النفطية، ففي مجال مكافحة تلوث البيئة البحرية، شهد عام ١٩٨٦ بداية تطبيق التعديلات التي ادخلت على الاتفاقية الدولية لمكافحة التلوث بالنفط لعام ١٩٧٣ (المعدل بالبروتوكول لعام ١٩٨٧) والمعروف باسم اتفاقية ماربول ٧٣/ ٨٧، حيث اصبحت التعديلات التي ادخلت في عام ١٩٨٤ نافذة المفعول اعتباراً من ٧ يناير ١٩٨٦. وهذه التعديلات تتعلق بالملحق او الاتفاقية وتشتمل على وجوب استعمال أجهزة واتباع أساليب خاصة لمنع إلقاء الماء الملوث بالنفط إلى البحر في المناطق الخاصة كالبحر المتوسط، ومنع إلقاء المياه التي تحتوي على نسبة نفط تزيد على ١٥ جزءاً بالمليون، كما أن لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية IMO ادخلت أثناء اجتماعها السنوي الثاني والعشرين تعديلات على الملحق ٢ من الاتفاقية السابقة والخاص بالنقل البحري للمواد والسوائل الضارة بهدف تمكين عدد أكبر من الدول من التصديق عليه. ومن المؤكد أن تصبح هذه التعديلات نافذة المفعول اعتباراً من ٦ أبريل ١٩٨٧.

وبالإضافة إلى ذلك تشير الأحصاءات التي اعلنتها مؤسسة لويدز للملاحة Lioyds Register Of Shipping في عام ١٩٨٦، إلى انخفاض حوادث الناقلات في عام ١٩٨٥ إلى أدنى مستوى لها منذ ١٥ عاماً. كما تشير

(١) International Tanker Owners Pollution Fedration.

الأرقام التي أعلنهـا أتحاد أصحاب الناقلات الدولي لمكـافحة التلـوث ITOPE [1] إلـى أن عدد التسربات قد شهـد انخفاضاً خلال الفترة ١٩٨٠ - ١٩٨٥ بالمقارنة مع النصف الثاني من السبعينات، حيث بلغ عدد التسربات التي تزيد على ٥٠٠٠ برميل خلال هاتين الفترتين ٤٧ حادثة، ١٥٥ حادثة على التوالي.

ومن التطورات الهامة الأخرى في هذا الشأن انتهاء المهلة المقترحة للسفن التي بنيت قبل عام ١٩٨٥ لتركيب أجهزة منع التلوث والتقيد بأحكـام الاتفاقية المتعلقة بتجهيز خزانات للفضلات لا تقل عن ٣٪ من حمولة الناقلة، إضافة إلى وضع أجهزة القيـاس، والتحكـم بصورة مستمرة بكميـات النفط الملقاة مع ميـاه التوازن إلـى الميـاه البحريـة. وتمت الموافقة علـى رفـع التعويضات التي يمنحها الصندوق الدولي لتعويض التلوث بالنفطIOPCF [1] للدول المتضررة بالتسربات والتلوثات النفطية إلى ٧٢ مليون دولار، وتلك التي يدفعها أصحاب الناقلات والسفن من ٣٦ مليون دولار إلى ١٣٥ مليون دولار.

أما بالنسبة لصناعة التكرير فإن الخطط الدولية مستمرة في تخفيض نسبة مركبات الرصاص في بنزين السيارات، وقد أخذ عدد محطات تعبئة الوقود المعدة لتسويق البنزين الخالي من الرصاص يتزايد في أوربا الغربية تمهيداً لتعـميم استعماله على نظام واسع.

---

(١) International Oil Pollution Compensatio[illegible]d.

انظر، تقرير الأمين العام السنوي الثالث عشر، ١٩٨٦، ص ١٣٣ - ١٣٤.

الفصل التاسع
سياسة الطاقة فى مصر

كثر الحديث فى مصر فى الفترة الأخيرة عن ترشيد استهلاك الطاقة ، وعن قلق المسئولين من الزيادة السريعة فى استهلاك المنتجات البترولية والكهرباء . وازداد التخوف من تحول مصر الى دولة مستوردة للبترول بعد سنوات قليلة ، وخاصة اذا استمر معدل الاستهلاك على ما هو عليه الآن . ويعتبر هذا الاهتمام بقضية ترشيد استهلاك الطاقة خطوة على الطريق الصحيح ، وأصبحت تتبلور لدينا معالم سياسة للطاقة . وهذا موقف جديد للحكومة يحل محل السنوات التي ضاعت خلال السبعينات وأوائل الثمانينات عندما كانت الدولة غير مهتمة بقضية الطاقة ، وتركت الأفراد يستهلكون كما يشاؤون . بل قامت الدولة بنفسها بانشاء بعض الصناعات كثيفة استهلاك الطاقة فى وقت قامت فيه الدول الصناعية باغلاق مثل هذه الصناعات وخاصة صناعة الالمونيوم .

صحيح أننا قد تأخرنا حوالى عشر سنوات — بعد تفجر أزمة الطاقة — قبل أن نأخذ موضوع الطاقة بمأخذ الجد ، ولكن هذه من سمات دول العالم الثالث . ونحمد الله أن بدأت أجهزة الدولة تتنبه للخطر وتستمع الى استغاثة المسئولين عن الطاقة ، وتحاول أن تتعاون فى سبيل رسم سياسة جادة للطاقة ترتكز على الأسس الآتية : —

(١) ترشيد استهلاك المنتجات البترولية والكهرباء .

(٢) تشجيع تنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة .

(٣) تكثيف عمليات البحث عن البترول والغاز الطبيعى .

وقد قمنا فى هذا الفصل بعرض موضوع سياسة الطاقة فى مصر على النحو التالى : —

أولا : الطلب على الطاقة . ثانيا : انتاج الطاقة .

ثالثا : ترشيد استهلاك الطاقة .

(١) كتب هذا الفصل الدكتور محمد محروس اسماعيل

الطلب على الطاقة

أ ـــ الزيادة السريعة فى الطلب :

تميز الطلب على الطاقة فى مصر بالزيادة السريعة خلال السبعينات . فقد زاد استهلاك الطاقة التجارية[١] من ٦ مليون طن عام ١٩٧٠ الى ١٣,٣ مليون طن من مكافىء البترول عام ١٩٧٩ (جدول ١) ، وذلك بمعدل قدره ٩,٦ ٪ فى المتوسط سنويا . أما بالنسبة لاستهلاك البترول وحده والذى يشكل نسبة لا تقل عن ٨٥ ٪ من اجمالى الاستهلاك ، فقد زاد نصيبه من ٥,٢ مليون طن عام ١٩٧٠ الى ١٠,٩ مليون طن عام ١٩٧٩ ، أى بمعدل قدره حوالى ٩ ٪ سنويا فى المتوسط . وفى تقرير لوزارة البترول فقد زاد استهلاك البترول خلال الفترة ١٩٧٥ ـــ ١٩٨١ بمعدل سنوى فى المتوسط يفوق ١١ ٪[٢]

أسباب الزيادة السريعة فى استهلاك الطاقة :

ترجع أسباب الزيادة السريعة فى استهلاك الطاقة الى ما يأتى : ـــ

(١) الزيادة فى معدل النمو الاقتصادى وخاصة بعد حرب ١٩٧٣ .

(٢) اقامة العديد من الصناعات المعروفة بكثافة استخدامها للطاقة ومن ذلك مجمع الالمنيوم وبعض التوسعات فى صناعة الحديد والصلب والصناعات الكيماوية . هذا فضلا عن التوسع العمرانى وتوصيل الطاقة الكهربائية الى القرى .

(٣) التوسع الكبير فى استيراد السيارات والمركبات بأنواعها المختلفة وذلك فى ظل سياسة الانفتاح الاقتصادى .

---

(١) يقدر البعض الطاقة غير التجارية (وهى الأخشاب والقش والحطب) بحوالى ٣ مليون طن ولكن فى تصورى أن الرقم يعتبر كبيرا وذلك نظرا للتوسع الكبير فى استخدام الكيروسين والبوتاجاز فى الريف المصرى بسبب الانخفاض الكبير فى أسعار هذه المواد فضلا عن سهولة استخدامها .

(2) Dr & Hussein Abdullah, The Energy Situation in Egypt, 1981, p.4

جـــدول (١٠)

استهلاك الطاقة التجارية فى مصر

الف طن مترى مـــن المكافـىء البترولـى

السنة	وقود صلب (فحم)	بترول	غاز طبيعى	كهرباء المساقط	الاجمالى	معدل الزيادة سنويا
١٩٧٠	٣١٨	٥,٧١٠	٧٨	٢٩٨	٥,٩٦٥	—
١٩٧١	٣٢٧	٥,٧٣٤	٧٧	٤٢٨	٦,٤٧٥	٨,٦
١٩٧٢	٢٤٣	٦,٦٥٨	٦٤	٤٣٤	٧,٣٠٠	١٢,٩
١٩٧٣	٢٣٢	٦,٠٥٠	٨٠	٤٣٦	٦,٧٩٨	٧,٠
١٩٧٤	٤٠٠	٦,٧٨٥	٣٩	٥١٨	٧,٧٤٢	١٣,٩
١٩٧٥	٩٢٣	٧,٦٣٤	٤٢	٥٧٥	٩,١٧٤	١٨,٥
١٩٧٦	٥٩٢	٩,٠١٦	٣٤٨	٦٨٣	١٠,٦٣٨	١٦,٠
١٩٧٧	٧٣٤	٩,٨١٩	٨٩٠	٧٦٥	١٢,٢٠٨	١٤,٨
١٩٧٨	٦٧٣	١٠,٦٧٣	٩٦١	٧٨٨	١٣,٠٥٣	٦,٩
١٩٧٩	٦٦١	١٠,٨٩٣	٩٧٩	٨٠٤	١٣,٣٣٧	٢,٢

المصـــدر :

U.N., Yearbook of World Energy Statistics, 1980

(٤) التوسع الكبير فى الاكتشافات البترولية بعد حرب ١٩٧٣ مما وفر كميات كافية من البترول لمواجهة الزيادة فى الاستهلاك ، فقد بلغ عدد الاتفاقيات البترولية التي تم توقيعها خلال الفترة ٧٣ ــ ٨٣ / ١٩٨٤ عدد ٩٥ اتفاقية غطت مساحة للبحث قدرها ٦٨٦,٤ ألف كيلومتر مربع . وقد بلغ عدد الاكتشافات البترولية خلال الفترة المذكورة ٦٨ أكتشافا[1] .

(د) الانخفاض الكبير فى مستوى الاسعار المحلية للكهرباء والمنتجات البترولية المختلفة بالمقارنة بالاسعار العالمية . فمثلا يبلغ سعر بيع البوتاجاز أقل من

(١) وزارة البترول والثروة المعدنية ، بيان السيد وزير البترول أمام لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشعب ، يناير ١٩٨٥ ، مرفق رقم ٢ .

٢٢ ٪ من تكلفته الاستيرادية . ويبلغ سعر المازوت حوالى ٦ ٪ من سعر تصديره[1].

ومما لاشك فيه فان هذا العامل يعتبر هاما للغاية فى تشجيع الاستهلاك وخاصة بالنسبة للمشتقات البترولية المختلفة ، ويؤدى الى عدم اهتمام المستهلكين بفئاتهم المختلفة بقضية ترشيد استهلاك الطاقة .

ونعقد مقارنة بين معدلات[2] الزيادة فى استهلاك الطاقة فى كل من مصر ودول العالم خلال الفترة ٧٠ ـــ ١٩٨٠[1]. اذ يلاحظ أن متوسط الزيادة السنوى فى استهلاك الطاقة ككل بالنسبة للعالم كان ٣,٧ ٪ ، أما بالنسبة للبترول وحده فقد كانت الزيادة فى حدود ٣,٨ ٪ سنويا . وبالنسبة لمجموعة الدول الصناعية فقد زاد استهلاك الطاقة ككل بمعدل قدره ١,٩ ٪ سنويا ، وقد انخفض هذا المعدل الى ١,٧ ٪ سنويا بالنسبة لاستهلاك البترول وحده . أما بالنسبة لمجموعة الدول النامية المستوردة للبترول فقد زاد استهلاك هذه الدول من الطاقة بنسبة ٧,٦ ٪ فى المتوسط سنويا خلال الفترة المذكورة ، وبنسبة ٧,٤ ٪ فقط بالنسبة للبترول وحده .

ونخلص من هذه المقارنة الى أن معدلات الزيادة فى استهلاك الطاقة ككل والبترول وحده فى مصر جاءت أعلى بكثير من معدلات الاستهلاك الخاصة بالعالم ككل وبمجموعة الدول الصناعية ، وتقترب من معدلات الزيادة فى الاستهلاك الخاصة بالدول النامية المستوردة للبترول . ولكنها تتساوى مع معدلات الزيادة فى الاستهلاك الخاصة بمجموعة الدول الرئيسية المنتجة والمصدرة للبترول . فقد زاد استهلاك هذه المجموعة من الدول بنسبة ٩,٦ ٪ بالنسبة للطاقة ككل وبنسبة ١٠ ٪ بالنسبة لاستهلاك البترول وحده ، وذلك على الرغم من الفارق الكبير بين ما تملكه مصر من احتياطى صغير من البترول وما تمتلكه البلاد البترولية من احتياطى ضخم من البترول والغاز الطبيعى .

(١) المرجع السابق ، ص ١١

(٢) حسبت معدلات الزيادة فى الاستهلاك الواردة هنا من جدول استهلاك الطاقة المذكور فى تقرير البنك الدولى .

World Development Report, 1981, Table 4.1, p.36.

أما بالنسبة لكثافة استخدام الطاقة التى يعبر عنها بمقارنة معدل الزيادة فى نمو استهلاك الطاقة بالزيادة فى الناتج المحلى الاجمالى ، فيلاحظ أن هذا المعدل كان كبيرا جدا بالنسبة لمصر بالمقارنة بالعالم اذ يصل هذا المعدل فى المتوسط الى ١,٧ أى أن تحقيق اى زيادة جديدة فى الناتج المحلى الاجمالى كانت تتطلب زيادة استهلاك الطاقة بها يقرب من الضعف . هذا فى الوقت الذى كان فيه هذا المعدل فى أوائل السبعينات فى حدود الوحدة فى الدول الصناعية و ١,٣ فى الدول النامية المستوردة للبترول .

ومن الجدير بالذكر فان الدول الصناعية الرئيسية الأعضاء فى منظمة الـ OECD قد نجحت فى خفض كثافة استخدام الطاقة ككل بنسبة ١٤ ٪ وكثافة استخدام البترول وحده بنسبة ٢٧,٦ ٪ خلال الفترة ٧٣ — ١٩٨١[١] ، وذلك بسبب الزيادة الكبيرة فى سعر البترول خلال الفترة المذكورة .

تقديرات الطلب على الطاقة :

أولا : خلال عقد الانفتاح الاقتصادى (٧٣ — ١٩٨٣) :

يشكل كل من البترول (البترول والغاز الطبيعى) والطاقة الكهربائية من المساقط المائية (أو الطاقة الهيدروليكية) المصدرين الوحيدين تقريبا للطاقة فى مصر . ويبلغ نصيب البترول (والغاز الطبيعى) حوالى ٨٥ ٪ وقد ارتفعت النسبة فى بعض السنوات الى أكثر من ذلك وخاصة قبل توليد الطاقة الكهربائية من محطة السد العالى فى عام ١٩٦٧ . وسوف نوضح فيما يلى بعض الأرقام الخاصة بتطور الاستهلاك فى قطاع البترول وذلك طبقا الجدول (٢) . ويبين هذا الجدول أن استهلاك البترول فى مصر قد ارتفع من حوالى ٦,٦ مليون طن عام ١٩٧٣ الى حوالى ١٤ مليون طن عام ١٩٨٠ / ١٩٨١ ، أى بنسبة ١١٢ ٪ فى حوالى ٨ سنوات ، أو بمتوسط قدره ١٤ ٪ سنويا فى المتوسط . ثم ارتفع مجددا الى ١٩,٤ مليون طن فى عام ٨٣ / ١٩٨٤ أى بنسبة ٢٨ ٪ فى ثلاثة أعوام فقط ، أى بمعدل سنوى فى المتوسط قدره ٩,٥ ٪ .

---

(١) Petroleum Intelligence Weekly (PIW), 25 January 1982, p.5

وكما تقدم فان الزيادة السريعة فى الاستهلاك خلال العشر سنوات الحاسمة (٧٣ ـــ ٨٣ / ١٩٨٤) وهى مرحلة الانفتاح الاقتصادى غير المنظم ، كانت ترجع الى اعتبارات سبق ذكرها . ونود أن نضيف اليها أن غياب اى سياسة للطاقة فى مصر دفع الناس الى استهلاك ما يشاؤون سواء فى المنازل أو المصانع أو فى وسائل النقل المختلفة . وقد شجع على ذلك الانخفاض الشديد فى أسعار الطاقة بمصادرها المختلفة .

ونود أن نتعرف الان على نمط استهلاك المنتجات البترولية فى كل من عامى ١٩٧٣ و ٨٣ / ١٩٨٤ . ويتضح ذلك من جدول (٣) الذى جاء به أن استهلاك السولار والمازوت معا كان يشكل ٦٨ ٪ من الاجمالى فى عام ١٩٧٣ ، الا أن هذه النسبة قد انخفضت الى ٥٨ ٪ فى عام ٨٣ / ١٩٨٤ . ويرجع السبب الرئيسى فى هذا الانخفاض الى التدهور النسبى فى نصيب المازوت (زيت الوقود) منذ بداية السبعينات ، وذلك بسبب زيادة استخدام الغاز الطبيعى فى بعض الاستخدامات الخاصة بزيت الوقود وخاصة فى مصانع السماد الكيماوى فى طلخا وأبو قير وفى محطات توليد الكهرباء الجديدة التى تدار بالغاز الطبيعى . كذلك فان الغاز الطبيعى قد بدأ استخدامه فى بعض الأحياء السكنية فى مدينة القاهرة . وقد ازداد نصيب الغاز فى استهلاك المنتجات البترولية من صفر فى عام ١٩٧٣ الى ١٣,٤ ٪ عام ٨٣ / ١٩٨٤ . ويعد هذا تطورا صحيا حيث أن استبدال الغاز الطبيعى بالمازوت يترتب عليه من ناحية الحد من الزيادة فى استهلاك المشتقات البترولية ، وزيادة صادرات هذه المنتجات من ناحية أخرى ، مما يزيد حصة الدولة من العملات الأجنبية .

وعند الكلام عن الغاز فلابد من الاشارة الى الزيادة الكبيرة التى حدثت فى استهلاك البوتاجاز[1] . فقد تزايد استهلاكه من ١١ ألف طن عام ١٩٥٨ الى

---

(١) ان الاسم المتداول فى صناعة البترول لغاز البوتاجاز هو غاز البترول المسال LPG وهو غاز شديد الاشتعال ويتركب من غاز البيوتان وغاز البروبان ، وهو من الغازات الأساسية فى صناعات المواد الوسيطة اللازمة للكثير من الصناعات البتروكيماوية ويعتبر استخدام البوتاجاز فى الاغراض المنزلية أسوأ استخدام اقتصادى لهذا النوع من الغازات .

٨٩ ألف طن عام ١٩٦٨ ثم أستمر الاستهلاك فى الزيادة حتى وصل الى ٢١١ ألف طن عام ١٩٧٦ والى ٤٠٨ ألف طن عام ١٩٨٠ / ١٩٨١ ، ثم الى ٥٥٦ ألف طن فى عام ٨٣ / ١٩٨٤ (جدول ٢) . ويلاحظ أن الاستهلاك يتضاعف كل خمس سنوات . أى أن معدل الزيادة فى المتوسط سنويا حوالى ٢٠ ٪ . ويتم استيراد مالا يقل عن ٧٠ ٪ من حاجة الاستهلاك من الخارج ، وقد جاءت معظم الزيادة فى الاستهلاك على حساب الكيروسين ومواد الوقود التقليدية فى الريف مثل الحطب والقش . وقد ساعد على الزيادة الكبيرة فى الاستهلاك — والذى يذهب معظمه الى الاستهلاك المنزلى — انخفاض سعر البوتاجاز وسهولة استخدامه ونظافته فضلا عن توافر ورخص المواقد والسخانات التى تستخدم هذا النوع من الغاز .

جـدول (٢)

تطور استهلاك المنتجات البترولية من عام ١٩٧٣ ألى عام ١٩٨٤ / ١٩٨٥

الوحدة : ألف طن :

المنتج	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	٨١/٨٠	٨٢/٨١	٨٣/٨٢	٨٤/٨٣	٨٥/٨٤(خطة)
بوتاجاز	١٥٤	١٦٠	١٧٩	٢١١	٢٤٨	٢٩٦	٣٣٩	٤٠٨	٤٦٤	٤٩٩	٥٥٦	٦٥٠
غازات طبيعية	٠٠	٠٠	٣٣	١١٠	٣٦٢	٥٨٧	٨٥٢	١٨١٠	١٩٢١	٢١٧٤	٢٦٠٧	٣٣٧٤
بنزين بنوعيه	٥٣١	٥٧٩	٦٧٣	٧٤٧	٨٣٧	٩٥٤	١٠٤١	١٢٢٢	١٣٥٤	١٥١٨	١٦٩٧	١٩٠٠
كيروسين	١٠٣٥	١١٠٠	١١٩١	١٢٢٥	١٣٠٥	١٣٨٠	١٤٨٦	١٥٥٦	١٧٠٦	١٩٠١	٢٠٥١	٢١٦٥
سولار ديزل	١٢١٥	١١٩٦	١٣١٣	١٤٧٧	١٦٣٣	١٨٤٨	٢٠٤٠	٢٧١٦	٣٢٠٠	٣٤٦٤	٣٩١٦	٤١٤٥
مازوت	٣٢٤٩	٣٢٩١	٣٦٢٣	٤٠١٢	٤٢٩٢	٤٣٨٢	٤٨٤٠	٥٤٩٦	٥٩٦٠	٧٠٣٥	٧٤٢٤	٨٧٦٢
منتجات أخرى متنوعة	٣٩٩	٣٤٥	٣٤٦	٣٦٩	٣٩٤	٥٦٠	٥٤١	٧٨١,٥	٨٦٩,٦	١٠٣١,٨	١١٩٠	١٦٢٠,٧
اجمالي الاستهلاك	٦٥٨٣	٦٦٨١	٧٣٥٨	٨١٥١	٩٠٧١	١٠٠٠٧	١١١٣٩	١٣٩٨٩,٥	١٥٤٧٤,٦	١٧٤٢٢,٨	١٩٤٤١	٢٢٦١٦,٧

المصدر وزارة البترول والثروة المعدنية بيان وزير البترول أمام لجنة الصناعات والطاقة بمجلس الشعب يناير ١٩٨٥

جدول (٣)*

نمط استهلاك المنتجات البترولية فى عامى ١٩٧٣ و ٨٣ / ١٩٨٤

(نسب مئوية)

المنتج	١٩٧٣	١٩٨٤/٨٣
بوتاجاز	٢,٣	٢,٩
غاز طبيعى	—	١٣,٤
بنزين	٨,١	٨,٧
كيروسين	١٥,٧	١٠,٥
سولار / ديزل	١٨,٥	٢٠,١
مازوت (زيت وقود)	٤٩,٤	٣٨,٢
أخرى	٦,٠	٦,٢
المجموع	١٠٠,٠	١٠٠,٠

المصدر : حسبت هذه النسب من جدول (٢)

ومما يثير القلق أن معدلات الاستهلاك فى المنتجات البترولية المختلفة ما زالت تزيد بنسبة كبيرة ، هذا فى الوقت الذى نجحت فيه كل من البلدان الصناعية والدول النامية المستوردة للبترول فى ضبط استهلاكها من الطاقة بصفة عامة ومن المنتجات البترولية بصفة خاصة . فقد جاء بتقرير هيئة البترول أن معدلات الزيادة فى استهلاك المواد البترولية فى عام ١٩٨٣ بالمقارنة بعام ١٩٨٢ كانت على النحو التالى :

المنتج	معدل الزيادة فى الاستهلاك (نسب مئوية)
البوتاجاز	٩,٢
الجازولين (البنزين)	١٢,٤
الكيروسين	١١,٩
السـولار	١٣,٩
زيت الوقـود	١٠,٨
الغاز الطبيعي	١٢,٣
المتوسط الاجمالى	١٢,٣

المصـدر : EGPC, Annual Report, 1983, p. 57

أن ازدياد معدل استهلاك المنتجات البترولية على النحو المذكور لن يمكن السيطرة عليه الا باتخاذ اجراءات حازمة لترشيد استهلاك الطاقة كما سنرى فيما بعد .

وقبل أن نختم هذا المبحث لابد أن نشير الى تطور استهلاك الطاقة الكهربائية ونصيب الطاقة الهيدروليكية فى استهلاك الطاقة الكهربائية . فقد ارتفع نصيب استهلاك الطاقة الكهربائية من ٤٢٣ مليون كيلوات ساعة (ك و س) عام ١٩٥٢ الى ١٤٠٢ مليون ك و س عام ١٩٥٩ تم الحصول عليها من محطات حرارية . وفى عام ٦٠ / ١٩٦١ تم توليد الكهرباء من الطاقة الهيدروليكية بتشغيل محطة الكهرباء المقامة على خزان أسوان بقدرة ٣٤٥ ميجاوات . كما بدأ الحصول على الكهرباء أيضا من محطة السد العالى فى عام ١٩٦٧ بقدرة ٢١٠٠ ميجاوات . وقد ترتب على ذلك أن زادت مساهمة الطاقة الهيدروليكية فى توليد الكهرباء لتصل الى أقصى قدرة لها فى عام ١٩٧٤ وهى نسبة ٧٢ ٪ من اجمالى توليد الطاقة الكهربائية . الا أنه مع زيادة الطلب بصورة سريعة على الطاقة الكهربائية فقد اقتضى الأمر بناء وحدات جديدة لتوليد الكهرباء من مصادر حرارية Thermal تستخدم المازوت أو الغاز الطبيعي . وقد أدى ذلك الى انخفاض

مساهمة الطاقة الهيدروليكية الى ٣٨ ٪ من اجمالي الطاقة الكهربائية المولدة في عام ١٩٨٣ والتي بلغت ٢٥٨٧٩ مليون كيلوات ساعة . وقد كان معدل النمو في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال السنوات العشر (٧٣ ــ ١٩٨٣) يبلغ حوالي ١٣,٢ ٪ سنويا في المتوسط[1] .

ثانيا : تقديرات الطلب على الطاقة حتى عام ٢٠٠٠ :

قامت جهات متعددة بوضع تقديرات لنمو الطلب على الطاقة خلال الفترة ١٩٨٥ ــ ٢٠٠٠ . وقد اعتمدت هذه الجهات في وضع تقديراتها على فروض معينة تتعلق بمعدل النمو الإقتصادي خلال الفترة المذكورة وكذلك كثافة استخدام الطاقة ، أي مقدار الطاقة المطلوبة لانتاج كل طن (أو كل ١٠٠٠ جنيه مثلا) من الانتاج القومي . وطالما أن هذين الافتراضين تقريبيين فان تقديرات الطلب على الطاقة حتى عام ٢٠٠٠ تعتبر هي الأخرى تقريبية بحتة . وسوف نعتمد هنا على تقديرات مؤسسة الطاقة الايطالية « اينى » ENI خلال الفترة ٨٥ ــ ١٩٩٠ وعلى تقديرات وزارة البترول الخاصة باستهلاك الطاقة في عام ٢٠٠٠ . وتقدر دراسة مؤسسة أينى أن يرتفع استهلاك الطاقة من ١٣,٣ مليون طن مكافىء بترول عام ١٩٧٩ الى حوالي ٢٦,٥ مليون طن عام ١٩٨٥ ثم الى ٤٢,٥ مليون طن عام ١٩٩٠ . أما عن استهلاك البترول وحده فتقدر الدراسة المذكورة أن يرتفع من حوالي ١٠,٩ مليون طن عام ١٩٧٩ الى حوالي ٢٠,٧ مليون طن عام ١٩٨٥ ثم الى حوالي ٣١,٩ مليون طن عام ١٩٩٠ . وفي هذه الحالة فان نصيب البترول في استهلاك الطاقة يقدر له أن ينخفض من حوالي ٨٢ ٪ عام ١٩٧٩ الى ٧٨ ٪ عام ١٩٨٥ ثم الى ٧٥ ٪ عام ١٩٩٠[2] .

أما عن وزارة البترول فانها تقدر استهلاك الطاقة في مصر عام ٢٠٠٠ بحوالي ٦٥ مليون طن مكافىء البترول ، وتبلغ مساهمة البترول والغاز الطبيعي المباشره

(١) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، ترشيد استخدام الطاقة في مصر ، يناير ١٩٨٥ ، صفحة ١٤ ــ ١٥ .

(٢) تفترض هذه الدراسة الفروض الاتية : معدل نمو في الناتج المحلي الاجمالي قدره ٦ ٪ خلال الفترة ٨٥ ــ ١٩٩٠ ، وكثافة استخدام للطاقة قدرها ١,١ خلال الفترة المذكورة وهي تقل عن كثافة استهلاك الطاقة في عام ١٩٧٩ والمقدرة بنحو ١,٤ .

بحوالى ٣٥ مليون طن . بينما تبلغ مساهمة الكهرباء (حرارية وهيدرولية ونووية) ٣٠ مليون طن مكافىء بترول . ويقدر نصيب البترول والغاز الطبيعى فى توليد الطاقة الكهربائية بحوالى ١٥ مليون طن مكافىء بترول .

وعلى ذلك فان نصيب البترول والغاز الطبيعى فى توفير احتياجات استهلاك الطاقة عام ٢٠٠٠ ينتظر أن يصل الى حوالى ٥٠ مليون طن . ويبلغ نصيب المصادر الأخرى (وهى أساسا الطاقة النووية وكهرباء المساقط المائية) حوالى ١٥ مليون طن مكافىء بترول . وعلى ذلك فان الأهمية النسبية لمساهمة البترول والغاز تصل الى حوالى ٧٧ ٪ وبقية المصادر الأخرى حوالى ٢٣ ٪ ، ومن ثم فان نصيب البترول والغاز الطبيعى ينتظر أن ينخفض من حوالى ٨٩ ٪ عام ١٩٧٩ (جدول ١) الى حوالى ٧٧ ٪ عام ٢٠٠٠ .

وبطريقة تقريبية بحتة فأن مساهمة كل مصدر من مصادر الطاقة المتاحة عام ٢٠٠٠ ينتظر أن تكون على النحو التالى[1]

بترول	٦٥ ٪
غاز طبيعى	١٢ ٪
كهرباء مساقط	٦ ٪
كهرباء نووية	١٧ ٪
الاجمالى	١٠٠

مما تقدم نلاحظ أن دور البترول النسبى فى توليد الطاقة قد انخفض ولكن ما زال رقم ٦٥ ٪ مرتفعا . واذا أردنا أن نضع صورة متوازنة ومقبولة لاستهلاك الطاقة عام ٢٠٠٠ فانه ينبغى ضغط نصيب البترول (المباشر وغير المباشر) فى استهلاك الطاقة الى ٥٠ ٪ وبزيادة نصيب مصادر الطاقة المتجددة والفحم وذلك على النحو التالى :

(١) أغفل هذا التقدير دور الفحم فى توليد الطاقة وعلى أى حال فان أهميته لن تتجاوز ربما ٢ ٪ فى عام ٢٠٠٠ . وأن كنا نرى أنه يجب زيادة الاهتمام باستخدام الفحم كمصدر للطاقة لرخصه النسبى هذا فضلا عن توفره فى العالم .

بترول	٥٠ ٪
غاز طبيعى	١٢ ٪
كهرباء مساقط	٦ ٪
كهرباء نووية	١٧ ٪
فحم	٥ ٪
مصادر متجددة (شمسية وغيرها)	١٠ ٪
	١٠٠

واذا ما نجحنا فى تحقيق نمط لاستهلاك الطاقة يقترب من النمط المذكور فأن الكميات المطلوبة من البترول عام ٢٠٠٠ يمكن أن تصبح فى حدود ٣٢,٥ مليون طن وهو مايقل عن انتاج مصر من البترول فى الوقت الحاضر . أما اذا بقى الوضع على أساس الاعتماد بصورة كبيرة على البترول وذلك فى حدود ٦٥ ـــ ٧٥ ٪ من اجمالى استهلاك الطاقة ، فأن الكميات المطلوبة من البترول عام ٢٠٠٠ سوف تكون فى حدود ٤٢ ـــ ٤٩ مليون طن . واذا علمنا أن حصة الشريك الأجنبى فى انتاج البترول لا تقل فى المتوسط عن ٢٥ ٪ فأن انتاج مصر من البترول يجب أن يكون فى حدود ٥٣ ـــ ٦١ مليون طن . وفى ضوء الاحتياطى المؤكد للبترول ومعدل الانتاج السنوى الحالى فاننا لا نتصور تحقيق هذا الانتاج عام ٢٠٠٠ . وفى هذه الحالة فانه لا مناص من العودة الى استيراد البترول من جديد ، مما سوف يشكل عبئا كبيرا على الاقتصاد المصرى أمكننا أن نتحاشاه منذ نشوء أزمة الطاقة حتى وقتنا الحاضر .

انتـــاج الطاقـــة

أولا : انتاج البترول والغاز الطبيعى

انتاج البترول :

تستهدف سياسة وزارة البترول تكثيف عمليات البحث عن البترول وذلك بهدف زيادة الاحتياطى من البترول والغاز الطبيعى لمواجهة الزيادة السريعة فى الاستهلاك ، واحتياجات التصدير مع الابقاء على قدر معقول من الاحتياطى فى باطن الأرض لمواجهة الاحتياجات فى المستقبل . ولتحقيق ذلك فقد نشطت وزارة البترول منذ أوائل السبعينات فى التوصل الى عدد كبير من الاتفاقيات الخاصة بالبحث عن البترول مع الشركات الأجنبية . وقد بلغ مجموع هذه الاتفاقيات التى تم ابرامها منذ انشاء وزارة البترول فى عام ١٩٧٣ وحتى نهاية عام ٨٣ / ٨٤ | ٩٥ أتفاقية مع ٥١ شركة بترول عالمية تنتمى إلى ١٨ جنسية . وقد تعهدت هذه الشركات بانفاق مبلغ ٢١,١٣ مليون دولار خلال حوالى ٨ سنوات ، هذا بخلاف تقديمها لمنح توقيع لاتسترد قدرها ١٨٨,٥ مليون دولار . ويعتبر قطاع البترول أكبر قطاع فى مصر من ناحية حجم الاستثمار السنوى والذى يقدر بحوالى ١٥٠٠ مليون دولار سنويا[١] .

وقد أنعكس هذا النشاط فى زيادة حجم الاحتياطى من البترول بصورة مضطردة . ويبين جدول (٤) أن احتياطى البترول كان يقدر بنحو ٢١٨,٥ مليون برميل فى عام ١٩٥١ . ثم أخذ هذا الاحتياطى ينخفض بعد ذلك نتيجة لقلة النشاط الاستكشافى فى بداية الثورة لانسحاب الشركات الأجنبية القليلة التى كانت موجودة ، وارتفاع معدل الانتاج الذى وصل الى ٨,٩ ٪ من الاحتياطى عام ١٩٥٣ . الا أن الصورة تغيرت بعض الشىء نتيجة لتشجيع الدولة للشركات الأجنبية للبحث عن البترول فى مصر . وبالفعل فقد تم توقيع خمس اتفاقيات بترولية مع ثلاث شركات عالمية . وقد زاد الاحتياطى نتيجة لذلك الى حوالى ٢٧٧٥ مليون برميل فى عام ١٩٧١ .

---

(١) وزارة البترول والثروة المعدنية ، بيان السيد وزير البترول أمام لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشعب ، يناير ١٩٨٥ ، صفحة ٤

ومع انشاء وزارة البترول فى عام ١٩٧٣ واتباع سياسة الانفتاح الاقتصادى وتشجيع الاستثمارات الأجنبية فى مصر فان قطاع البترول قد أخذ دفعة قوية من النشاط تجلت فى الزيادة الواضحة فى الاحتياطى من البترول . فقد زاد رقم الاحتياطى من ٣٤٢٣ مليون برميل فى عام ١٩٧٤ الى ٤١٠٦ مليون برميل فى عام ١٩٨١ ، ثم الى ٤٤٣٥ مليون برميل فى عام ١٩٨٣ . ومع تزايد الاحتياطى من البترول والغاز الطبيعى فقد تزايد انتاج البترول بصورة سريعة خلال السبعينات وحتى وقتنا هذا . وكان الدافع وراء زيادة الانتاج هو بداية الاعتماد على الدخل من البترول كأحد المصادر الرئيسية من النقد الأجنبى اللازم لتمويل الخطة الاستثمارية ولمواجهة الواردات المتزايدة من السلع الأجنبية الاستثمارية والاستهلاكية على حد سواء . ومع الارتفاع الكبير فى أسعار البترول فى عام ٧٣ / ١٩٧٤ والسنوات التالية فقد أخذ مقدار الدخل من البترول فى التصاعد بصورة سريعة . وقد سجل ميزان المدفوعات دخلا صافيا من صادرات البترول قدره ١,٧ بليون دولار عام ١٩٧٩ ارتفع عام ٨٠ / ١٩٨١ الى ٢,٧ بليون دولار فى اعقاب ارتفاع أسعار البترول بنسبة ١٥٠ ٪ فى العام المذكور . ثم انخفض هذا الرقم بعد ذلك حتى وصل الى ٢,٣ بليون دولار فى عام ٨٣ / ١٩٨٤ بسبب انخفاض الاسعار العالمية للبترول . ويتوقع أن يكون قد وصل الى حوالى ٢ بليون دولار فقط فى عام ٨٤ / ١٩٨٥[١] . الا أنه يمكن القول أن النصف الثانى من السبعينات قد شهد بداية اعتماد الدولة بصورة متزايدة على الدخل من البترول مع اهمال قطاعات الانتاج الأخرى وهى قطاعى الزراعة والصناعة . وأصبح المسئولون يعتقدون أن حل المشاكل الاقتصادية فى مصر يعتمد على الدخل من البترول دون غيره . ومن ثم أخذ الضغط على وزارة البترول لزيادة الأنتاج بصورة مستمرة .

فقد زاد الانتاج من ١٤٦,٣ مليون برميل فى عام ١٩٧٠ الى حوالى ٢٢٨ مليون برميل عام ١٩٨٠ ثم الى حوالى ٣٢٠ مليون برميل فى عام ١٩٨٤ (جدول ٤) . وقد أدى ذلك الى ارتفاع نسبة الانتاج الى الاحتياطى من

(١) وزارة البترول ، بيان وزير البترول أمام لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشعب ، مرفق (٧) .

جـدول (٤)

تطور انتاج البترول والاحتياطى فى الحقول المصرية للزيت والغـازات

(مليون برميل مكافىء بترول)

السنة	الاحتياطى فى بدء العام	انتاج السنة	نسبة الانتاج للاحتياطى
٥١	٢١٨,٥	١٦,٤	٪ ٧,٥
٥٢	٢٠٢,٢	١٦,٥	٪ ٨,٢
٥٣	١٨٥,٩	١٦,٦	٪ ٨,٩
٦٠	٥٢٥,٣	٢٢,٨	٪ ٤,٣
٦٥	٢١٣٤,٣	٤٤,٨	٪ ٢,١
٦٦	٢١٦٧,٠	٤٣,٢	٪ ٢,٠
٦٧	٢٥٢٣,٧	٤٦,٤	٪ ١,٨
٦٨	٢٥٢٣,٣	٧٨,٣	٪ ٣,١
٧٠	٢٧٤١,٧	١٤٦,٣	٪ ٥,٣
٧١	٢٧٧٤,٧	١٤١,٧	٪ ٥,١
٧٣	٣٠٥٩,٦	٩٢,٧	٪ ٣,٠
٧٤	٣٤٢٢,٩	٧٩,٧	٪ ٢,٣
٧٥	٣٢٦٣,٢	١١١,٢	٪ ٣,٣
٧٦	٣٣٣٦,٧	١٢٠,٨	٪ ٣,٦
٧٧	٣٣١٩,٩	١٥٤,٢	٪ ٤,٦
٧٨	٣٦٢٧,٥	١٨١,٤	٪ ٥
٧٩	٣٦٦٠,٩	١٩٨,٦	٪ ٥,٤
٨٠	٤٠٥٩,٧	٢٢٧,٨	٪ ٥,٦
٨١	٤١٠٥,٩	٢٤٢,٨	٪ ٥,٩
٨٢	٤٢٥٤,٢	٢٥٤,٨	٪ ٦
٨٣	٤٤٣٤,٩	٢٨٦,٨	٪ ٦,٥
٨٤	٤١١٥,٠	٣٢٠	٪ ٧,٨

المصدر : وزارة البترول ، بيان وزير البترول ، مرفق رقم ٥

هو فى المتوسط على النحو التالى خلال الاعوام ٨٦ ــ ٨٣ / ١٩٨٤[١] :

نصيب الحكومة المصرية	٧٠ ٪
حصة الشريك الأجنبى	١١ ٪
الحصة المخصصة للمصروفات	١٩ ٪
الاجمالـى	١٠٠ ٪

وهذا يعنى أنه اذا كانت هناك ضرورة لزيادة الانتاج المحلى لمواجهة الاستهلاك المحلى المتزايد أو احتياجات التصدير أو كليهما ، فانه يجب أن نأخذ فى اعتبارنا أنه يجب تعلية الارقام المذكورة بحصة الشريك الأجنبى وكذلك بالحصة المخصصة لتغطية المصروفات . ويترتب على ذلك سرعة استنزاف احتياطى البترول .

أما عن تكرير البترول فان سياسة الدولة هى فى التوسع بصورة ملموسة فى طاقة التكرير وذلك لمواجهة الاحتياجات المدنية والعسكرية من المواد البترولية ثم تصدير الفائض منها الى الأسواق الخارجية . كذلك تعمل سياسة وزارة البترول على انشاء معامل تكرير فى مناطق متفرقة من مصر حيث يوجد ازدياد فى استهلاك المنتجات البترولية ، وذلك بهدف مواجهة احتياجات الاستهلاك فى المناطق المذكورة بكفاءة عالية وذلك مع تقليل تكاليف نقل هذه المنتجات . وتوضح الارقام التالية التوسعات فى الطاقة التكريرية ومواقع مصافى البترول خلال الفترة ٧٢ ــ ٨٤ / ١٩٨٥ (مليون طن) :

المنطقة	١٩٧٢	١٩٧٧	١٩٨٥/٨٤	نسبة مئوية (٨٥/٨٤)
السويس	—	٢,٠	٥,٣٥	٢٤,٣
القاهرة	٣,٥	٤,٥	٦,٥٠	٢٩,٥
الاسكندرية	٤,٠	٧,٠	٩,٠	٤٠,٩
طنطـا	—	٠,٧٥	١,٢٠	٥,٣
الاجمالـى	٧,٥	١٤,٢٥	٢٢,٠٥	١٠٠

المصدر : وزارة البترول ، بيان وزير البترول ، صفحة ٧

(١) وزارة البترول ، بيان وزير البترول ، مرفق (١)

٥,٣ ٪ عام ١٩٧٠ الى ٥,٦ ٪ عام ١٩٨٠ ثم الى ٧,٨ / عام ١٩٨٤ . وتعتبر هذه نسبة عالية بالمعدلات العالمية التى تكون عادة فى حدود ٣ ـــ ٤ ٪ . ويؤدى ارتفاع نسبة الانتاج الى الاحتياطى الى استنزاف المخزون البترولى فى عدد قليل من السنوات . وتقدره وزارة البترول فى حدود ١٠ سنوات وذلك فى ضوء المعدلات المرتفعة من الانتاج والاستهلاك من المنتجات البترولية . ويمكننا القول أن السياسة البترولية الحكيمة تقتضى الحد من الزيادة فى الانتاج ، مع الاستمرار فى تكثيف الجهود الخاصة بالاستكشاف مع توجيهها نحو مناطق جديدة وخاصة الصحراء الغربية والمياه الاقليمية العميقة . اذ الملاحظ الآن أن معظم انتاج البترول يأتى من منطقة خليج السويس . واذا أخذنا عام ١٩٨٣ وحده ووزعنا انتاج البترول وحده (أى بدون غاز طبيعى) الذى تحقق فيصبح على النحو التالى[١] :

المنطقة	الانتاج (مليون طن)	نسب مئوية
سينـــــاء	٧٢٥٥	٢٠,٢
الصحراء الشرقية	١٣٢٤	٣,٧
خليـج السويـس	٢٦٣٨٤	٧٣,٤
الصحراء الغربية	٩٩٤	٢,٧
الاجمالـــى	٣٥٩٥٧	١٠٠,٠

ولن يتأتى ضغط الزيادة فى إنتاج البترول الا اذا نجحنا فى الحد من الاستهلاك بصورة ملموسة على نحو ما سوف نفصل فى المبحث الأخير من هذا الفصل .

وتجدر الاشارة الى أن ما يتم انتاجه من بترول لا تحصل عليه مصر بالكامل بل انه يخص الشريك الأجنبى حصة فى هذا الانتاج . كذلك فأن هناك نسبة تخصص لمواجهة المصروفات الخاصة بالاستكشاف وتنمية الحقول ومواجهة مصروفات تشغيل هذه الحقول[٢] . ومن الجدير بالذكر فان توزيع هذه الأنصبة

---

(١) EGPC, Annual Report, 1983, p.43

(٢) وبعد تغطية المصروفات الفعلية المذكورة فان ما يتبقى بعد ذلك يعود الى الحكومة المصرية .

ويتضح من الارقام المذكورة أن طاقة المصافى قد تضاعفت بين عامى ١٩٧٢ ، ١٩٧٧ ، كذلك فان الطاقة القائمة فى عام ٨٤ / ١٩٨٥ تزيد بنسبة ٥٥ ٪ عن طاقة المصافى الموجودة فى عام ١٩٧٧ . ويجرى حاليا أنشاء معمل للتكرير فى مدينة أسيوط بطاقة ٢ مليون طن / سنة وآخر فى مدينة السويس بطاقة قدرها ٥,٦ مليون طن / سنة .

ويلاحظ التوسع الواضح فى الطاقة التكريرية فى مدينة السويس وذلك بهدف الاستفادة من المرافق والامكانيات التى كانت موجودة فى هذه المدينة قبل عدوان عام ١٩٦٧ ودمر الكثير منها أثناء هذا العدوان . ويعتبر موقع السويس موقعا مناسبا من ناحية سهولة تصدير فائض المنتجات الترولية الى الاسواق الخارجية شرق قناة السويس ، كذلك فان السويس قريبة من مصادر البترول الخام فى السعودية ومنطقة الخليج العربى فى حالة الرغبة فى استيراد بعض الكميات لتكريرها محليا . هذا فضلا عن المساهمة فى اعادة تعمير منطقة قناة السويس . وما يقال عن موقع السويس يقال أيضا عن موقع الاسكندرية الذى أصبح الموقع رقم واحد بالنسبة للطاقة التكريرية فى مصر . إذ فضلا عن كبر حجم الاستهلاك فى منطقة الاسكندرية والمناطق القريبة منها فان ميناء الاسكندرية يعتبر موقعا مناسبا بالنسبة لتصدير الفائض من المنتجات البترولية وخاصة الى الاسواق الأوربية .

انتاج الغاز الطبيعى :

يتم الحصول على الغاز الطبيعى اما من حقول للغاز أى من أبار جافة لا يوجد بها بترول ، أو من الغاز المنبعث من آبار البترول ويسمى فى هذه الحالة بالغاز المصاحب Associated gas . ويتم انتاج الغاز الطبيعى فى مصر فى الوقت الحاضر من أربع مناطق ، ثلاث منها حقول للغاز ، والمنطقة الرابعة هى منطقة خليج السويس (حقل شقير) حيث تم مؤخرا الانتهاء من مشروع تجميع الغاز المصاحب للبترول . وسوف نعطى لمحة سريعة عن كل حقل .

(١) حقل أبو ماضى فى شمال الدلتا وقد بدأ فى الانتاج عام ١٩٧٥ ويبلغ الاحتياطى المؤكد ٧٠ بليون متر مكعب . ويمد هذا الحقل مصانع الأسمدة

فى طلخا باحتياجاتها من الغاز لانتاج الأمونيا واليوريا . وكذلك تغذية محطات الكهرباء فى هذه المنطقة باحتياجاتها من الوقود .

(٢) حقل أبو الغراديق ويقع فى الصحراء الغربية ، وقد اكتشف هذا الحقل عام ١٩٧١ وبدأ فى الانتاج عام ١٩٧٩ ويبلغ الاحتياطى المؤكد حوالى ٢١ بليون متر مكعب . وقد تم توصيل خط أنابيب لنقل الغاز الى مصانع الحديد والصلب وغيرها من الصناعات القائمة فى منطقة حلوان . هذا فضلا عن توصيل الغاز الى بعض الأحياء السكنية فى مدينة القاهرة وخاصة مناطق حلوان ومصر الجديدة والمعادى ومدينة نصر حيث تم توصيل الغاز الى ١٥٥ ألف وحدة سكنية . ويهدف المشروع الى مد ١٨٠ ألف وحدة سكنية باحتياجاتها من الغاز الطبيعى .

(٣) حقل أبو قير البحرى ، تم أكتشاف هذا الحقل فى عام ١٩٦٩ ، ويبلغ احتياطى هذا الحقل من الغاز حوالى ٣٤ بليون متر مكعب . ويمد غاز أبو قير مصانع الأسمدة الجديدة فى منطقة أبو قير . هذا بالاضافة الى أن الغاز سوف يستخدم لادارة محطات الكهرباء الجديدة فى الاسكندرية وكفر الدوار . ويجرى حاليا دراسة توصيل الغاز الى الوحدات السكنية بالمدينة . كذلك فانه يتم حاليا مضاعفة الطاقة الانتاجية لحقل أبى قير البحرى .

وبالاضافة الى ما تقدم فقد تم مؤخرا اكتشاف حقل جديد للغاز فى البحر الأبيض شمال البرلس وينتظر أكتشاف الغاز الطبيعى من مناطق أخرى متفرقة فى مصر .

ولما كانت سياسة الدولة هى تشجيع انتاج الغاز الطبيعى ومن ثم استهلاكه وذلك لتخفيف الضغط على البترول ، فان انتاج الغاز الطبيعى من المناطق المختلفة قد سجل زيادة سريعة فى السنوات الأخيرة كما يتضح من جدول ٥ . فقد بدأ الانتاج على نطاق صغير جدا فى عام ١٩٧٥ من حقل أبو ماضى ثم أخذ الزيادة بصورة سريعة ، كذلك بدأ الانتاج من حقل أبو الغراديق عام ١٩٧٦ على نطاق صغير ثم ازداد الانتاج بعد ذلك بصورة مضطردة ، أما حقل أبو قير فقد بدأ فى

لانتاج عام ١٩٧٩ . وبلغ انتاج الحقول الثلاثة ما يساوى ٨٦٥ ألف طن مكافىء بترول فى العام المذكور ، لترتفع الى ١٨١ فى العام التالى أى بنسبة ١٠٩ ٪ . وفى عام ٨٢ / ١٩٨٣ بدأ انتاج الغاز المصاحب للبترول من حقل شقير بمنطقة خليج السويس ثم ارتفع الانتاج بصورة واضحة بعد ذلك ليصل الى ٣٧١ ألف طن عام ٨٣ / ١٩٨٤ ، ويقدر أن يكون قد وصل الى ٤٦٠ ألف طن مكافىء بترول فى عام ١٩٨٤ . وقد بلغ انتاج الغاز الطبيعى ككل فى العام المذكور ٣٣٧٤ ألف طن أى بزيادة بنسبة ٢٣ ٪ فى سنة واحدة . وهذا يوضح نجاح سياسة الحكومة الجادة نحو التوسع فى انتاج واستهلاك الغاز الطبيعى وذلك للاحلال جزئيا محل البترول ، حتى يمكن المحافظة على الصادرات منه . ولاشك أن تعديل التشريع البترولى والذى يؤدى الى مكافأة الشركات التى تكتشف الغاز أثناء بحثها عن البترول من شأنه أن يشجع على ازدياد انتاج الغاز الطبيعى فى المستقبل القريب .

ثانيا : الطاقة الكهربائية :

تبلغ احتياجات مصر من الطاقة الكهربائية عام ٢٠٠٠ حوالى ١٠٥ مليار كيلووات ساعة وهو ما يوازى حوال ٤٦ ٪ من اجمالى استهلاك الطاقة فى العام المذكور . وهذا الرقم يصل الى خمسة أضعاف الاستهلاك الحالى . ويبلغ نصيب الفرد من الكهرباء حاليا حوالى ٦٠٠ كيلووات ساعة فى السنة وهو يعتبر أقل المعدلات فى العالم . اذ يبلغ نصيب الفرد فى أوروبا ١٠,٠٠٠ كيلووات ساعة . وتقدر وزارة الكهرباء أن يرتفع نصيب الفرد من الكهرباء ١٦٠٠ كيلو وات ساعة عام ٢٠٠٠ . وبافتراض زيادة عدد السكان الى حوالى ٦٥ مليون نسمة ، فأن الطاقة الكهربائية المطلوبة يقدر لها أن تكون فى حدود ١٠٥ مليار كيلووات ساعة على نحو ما تقدم .

جدول (٥)

تطور انتاج الغاز الطبيعي من الحقول المختلفة

خلال الفترة ٧٥ ـ ٨٤ / ١٩٨٥ (ألف طن)

اسم الحقل	٧٥	٧٨	٧٩	٨١/٨٠	٨٢/٨١	٨٣/٨٢	٨٤/٨٣	١٩٨٥/٨٤ (خطة)
أبو الغراديق	—	٤٤١	٤٧٦	٧٩٠	٨٢٥	٧٩٠	٧٩٩	٩٨٠
أبو ماضي	٣٣	١٤٢	١٦٦	٦٢٥	٦٥١	٧١٥	٨٠٠	١٠٤٣
أبو قير	—	—	٢٢٣	٣٩٥	٤٤٩	٦٥٤	٧٦٨	٨٩١
خليج السويس	—	—	—	—	—	١٥	٣٧١	٤٦٠
الاجمالي	٣٣	٥٨٣	٨٦٥	١٨١٠	١٩٢٥	٢١٧٤	٢٧٣٨	٣٣٧٤

المصدر : وزارة البترول ، بيان وزير البترول ، مرفق ٤

أن انتاج هذه الطاقة يتطلب انشاء محطات لتوليد الطاقة الكهربائية تصل جملة قدرتها الانتاجية الى ٢٢,٠٠٠ ميجاوات . وهو ما يصل الى خمسة أضعاف طاقة المحطات الموجودة في الوقت الحاضر وتبلغ حوالي ٥٠٠٠ ميجاوات .

وطبقا لخطة الطاقة التي وضعتها وزارة الكهرباء فأن الطاقة الكهربائية عام ٢٠٠٠ سوف يتم توفيرها من المصادر التالية[1] :

	نسبة مئوية
محطات نووية	٤٠ ٪
محطات تدار بالبترول	٣٠ ٪
محطات تدار بالغاز الطبيعي	١٥ ٪
محطات تدار بالفحم	١٠ ٪
كهرباء مساقط مائية	١٥ ٪
الاجمالـــي	١٠٠

(١) جريدة الاهرام ، ملحق خاص عن الكهرباء ، بتاريخ ١ / ٨ / ١٩٨٥ صفحة ١٩

ونعرض فيما يلى لمحة مختصرة عن كل مصدر من مصادر توليد الكهرباء .

١ — المحطات الحرارية :

تنتج المحطات الحرارية القائمة الآن حوالى نصف الطاقة الكهربائية المولدة ، وهى محطات تدار بواسطة المنتجات البترولية مثل زيت الوقود أو المازوت[1] ومؤخرا تم افتتاح بعض المحطات التى تعمل بالغاز الطبيعى ، كذلك فان معظم المحطات الجديدة سوف تدار بالغاز الطبيعى ، وهو اتجاه معقول نظراً لاقتصاديات استخدام الغاز الطبيعى فى حالة توفره محليا . كذلك تقرر انشاء محطة فى شمال سيناء طاقتها فى المرحلة الأولى ٦٠٠ ميجاوات وسوف تزاد فى المرحلة التالية الى ١٢٠٠ ميجاوات ، وسوف تدار بالفحم الموجود فى منجم المغارة ، وسوف يتم تشغيلها فى عام ١٩٨٩ . ويقدر احتياطى الفحم فى مناجم سيناء بحوالى ٥٠ مليون طن ، وهو يكفى لتشغيل المحطة المذكورة لمدة تتراوح بين ١٥ ، ٢٠ سنة . ويفضل التوسع فى بناء عدد من المحطات الحرارية التى تدار بالفحم بالاعتماد على الفحم المستورد . ففى ضوء الأسعار الحالية لمصادر الوقود المختلفة يعتبر الفحم اقتصادى فى الاستخدام فضلا عن توفره بشكل كبير فى العالم . وفى هذه الحالة يتم تصدير كميات متزايدة من المشتقات البترولية التى تحظى بارتفاع تكلفة الفرصة البديلة لها وخاصة زيت الوقود .

٢ — محطات المساقط المائية :

أ — نهر النيل : يشكل انحدار المياه فى نهر النيل بين أسوان والبحر الأبيض مصدرا هاما واقتصاديا لتوليد الطاقة الكهربائية وتقدر الطاقة المتاحة بحوالى ٣٢٠٠ ميجاوات يتم استغلال ثلثيها فى الوقت الحاضر وذلك من محطات توليد الكهرباء الخاصة بالسد العالى وخزان اسوان . وتصل الطاقة القصوى لمحطة كهرباء السد العالى الى ٢١٠٠ ميجاوات . أما محطة كهرباء خزان أسوان الأولى فان طاقتها

(١) زاد نصيب المحطات الحرارية فى السنوات الأخيرة وذلك بسبب التوسع فى بناء محطات حرارية من ناحية ولثبات (أو حتى انخفاض) الطاقة المولدة من السد العالى . وينتظر أن يصل نصيب المحطات الحرارية فى اجمالى توليد الطاقة الكهربائية الى ٦٨ ٪ عام ٨٤ / ١٩٨٥ .

تصل الى ۲۷۰ ميجاوات . وجرى حاليا بناء المحطة الثانية وتصل طاقتها الى حوالى ۲۷۰ ميجاوات . وبالاضافة الى ما تقدم فتبقى هناك طاقات صغيرة أخرى على النيل يمكن استخدامها وتصل الى حوالى ٦٠٠ ميجاوات

ب ـ منخفض القطارة تجرى دراستها على امكانية توليد الطاقة الكهربائية باستغلال فرق سقوط المياه . اذ يبلغ انخفاض قاع المنخفض حواى ١٣٥ متر عن سطح البحر . ومن ضمن المقترحات مد قناة تصل المنخفض الى ساحل البحر الأبيض بطول قدره ٧٠ كيلومتر . ويجرى التفكير فى توليد الطاقة الكهربائية على ثلاث مراحل ، ويتم فى الأولى بناء محطة طاقتها ٦٧٠ ميجاوات ، ترفع طاقتها فى المرحلة الثانية الى ١٢٠٠ ميجاوات وتزاد فى المرحلة الثالثة الى ٢٤٠٠ ميجاوات[١] . ويمكن القول أنه لم تجرى دراسات شاملة عن هذا المشروع للتعرف على الاثار البيئية المحتملة لانشائه . ويحتاج الى مزيد من الدراسات قبل اثبات جدواه الاقتصادية والفنية . وقد تم صرف النظر عن هذا المشروع فى الوقت الحاضر .

٣ ـ المحطات النووية :

تهدف سياسة الطاقة التى أعدتها وزارة الكهرباء ، الى انشاء عدد من المحطات النووية يبلغ عددها ٨ محطات طاقة كل منها ١٠٠٠ ميجاوات ، وذلك بهدف توليد طاقة كهربائية تزود حوالى ٤٠ ٪ من الطاقة الكهربائية عام ٢٠٠٠ . وقد تم بالفعل توقيع بروتوكولات مع الدول التى سوف تقوم بتزويد مصر بهذه المحطات . ويجرى حاليا تدبير التمويل اللازم لانشاء هذه المحطات ، وتدل دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية التى تم القيام بها أن الحجم المقترح لكل محطة نووية وهو ١٠٠٠ ميجاوات يعتبر الحجم الاقتصادى الملائم . وقد تم بالفعل اختيار أول موقع لاقامة محطتين نوويتين طاقتهما ٢٠٠٠ ميجاوات بمنطقة الضبعة بالساحل الشمالى غرب مدينة الاسكندرية ، وسوف يتم قريبا اختيار شركات المقاولات التى سوف تقوم بتنفيذ المشروع ، وتحتاج عملية الانشاء الى عشر

(١) د. محمد فؤاد الفول . مصادر الطاقة فى مصر . مؤتمر تنظيم وادارة الطاقة فى مصر ، الجهاز المركزى للتنظيم والادارة . القاهرة . نوفمبر ١٩٨١

(جـ) العمل كهيئه استشاريه لتنظيم التعاون بين الجهات المصريه المختلفة المهتمه بمشروعات الطاقة الجديدة والمتجددة . والمؤسسات الدولية التى تقوم بتقديم العون المالى والفنى هذه الجهات

ثانيا : المساعدات الدولية فى مجال مشروعات الطاقة الجديدة والمتجددة :

(١) قامت وزارة الكهرباء فى يوليو ١٩٨٢ بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الانمائى UNDP فى وضع استراتيجية قومية للطاقة الجديدة والمتجددة فى مصر حتى عام ٢٠٠٠ .

(٢) عقدت عدة اتفاقيات دولية لتنمية مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة أدت الى تحقيق انجازات فى مجال استخدام الطاقة الشمسية فى أغراض التسخين والتدفئة وتجفيف الحاصلات الزراعية وتحلية المياه . ونذكر بعض هذه المشروعات فيما يلى : —

(أ) انشاء الثلاجة الشمسية على بحيرة السد العالى باسوان بقدرة ١٠ كيلو وات لحفظ الاسماك ، وجهاز لتصنيع الثلج بطاقة قدرها ٦٠٠ كيلو جرام يوميا .

(ب) انشاء وحدة تحلية المياه بالحمراوين على ساحل البحر الاحمر تنتج حوالى ٥٠ متر مكعب من المياه العذبة يوميا بشركة فوسفات الحمراوين .

(جـ) تركيب سخانات شمسية ببعض الجهات بالقاهرة وقد تم تنفيذ هذه المشروعات بالتعاون مع الجانب الفرنسى والذى قدم معونة قدرها ٧ ملايين فرنك فى عام ١٩٧٧ .

(٣) تم توقيع اتفاقية مع الجانب الالمانى عام ١٩٧٨ لتركيب وحدات تعمل بالخلايا الفوتوفلطية الشمسية بقدرة اجمالية قدرها ١٠ كيلو وات لأغراض ضخ المياه وتحليتها ولاغراض الانارة والتبريد . ومن المنتظر توريد تربينة هوائية قدرتها ٢٠ كيلو وات لضخ المياه بمنطقة شرق العوينات . وهذه المشروعات تمول بواسطة منحة من حكومة المانيا الاتحادية .

سنوات . وينتظر أن يتكلف البرنامج النووى مالا يقل عن ٢٠ بليون دولار بأسعار عام ١٩٨١ .

ثالثا : الطاقة الجديدة والمتجددة

بالاضافة الى مصادر الطاقة المستخدمة حاليا — وهى البترول والغاز الطبيعى وكهرباء المساقط المائية — فاننا نود أن نعطى لمحة عن امكانيات استغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة فى المستقبل . وان كنا نود أن ننوه الى أن دور هذه المصادر سوف يكون محدودا حتى نهاية هذا القرن ، وذلك كما هو الحال فى الدول الأخرى . ولكننا نود أن نسجل هنا ازدياد الاهتمام بموضوع الطاقة الجديدة والمتجددة فى مصر فى الوقت الحاضر . وسوف نستعرض فيما يلى الهيئات التى تم انشاؤها لكى تتولى مسئولية هذا الموضوع ، وكذلك الاتفاقيات التى تم توقيعها مع الدول الأجنبية والمنظمات العالمية للمساعدة فى تنفيذ مشروعات الطاقة الجديدة والمتجددة .

أولا : الهيئات المسئولة عن الطاقة الجديدة والمتجددة :

(١) المجلس الأعلى للطاقة الجديدة والمتجددة :

تم انشاء هذا المجلس بقرار من رئيس الوزراء عام ١٩٧٧ ، ويختص بدراسة مشروعات استغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة ووضع الخطط والسياسات اللازمة لتهيئة هذه المشروعات للتنفيذ وتنظيم عمليات تمويلها .

(٢) المنظمة المصرية للطاقة الجديدة والمتجددة :

بدأت هذه المنظمة أعمالها فى بداية عام ١٩٨٥ وهى تابعة لوزارة الكهرباء والطاقة ، وتتولى الأمور الآتية : —

(أ) تنمية استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة .

(ب) تمثيل الحكومة المصرية فى عقد وابرام الاتفاقيات الدولية والثنائية فى هذا المجال .

(٤) وقعت اتفاقية بين وزارة الكهرباء والطاقة المصرية وهيئة التنمية الدولية الامريكية US AID لتنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة فى مصر ، وتعميق المعرفة بجدوى استخدامها على كافة المستويات العلمية والتطبيقية . ويتكلف هذا البرنامج ٢٨,٥ مليون دولار أمريكى ، تساهم الولايات المتحدة بمبلغ ٢٣,٨٧٥ مليون دولار كمنحة لا ترد ، بينما تساهم الحكومة المصرية بمبلغ ٤,٦٢٥ مليون دولار على مدى خمس سنوات . ويشتمل هذا البرنامج على احدى عشر (١١) مشروعا منها (٥) مشروعات فى مجال توليد الكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية الفوتوفلطية ، ومشروعان فى مجال استخدام طاقة الرياح ومشروعان لعمل دراسات تحليلية للمشروعات السابقة للاستفادة بها عند انشاء مشروعات مماثلة فى المستقبل .

رابعا : طاقة البيوجاز : Biogas .

ويسمى أيضا بالتكتل البيولوجى Biomass ونقصد بذلك انتاج الغاز أو الوقود السائل من المخلفات الزراعية والحيوانية ، ومن فضلات قمامة المدن التى نجد صعوبة فى التخلص منها . وهناك محاولات قامت بها البلاد الصناعية وكذلك بعض البلدان النامية مثل الهند والصين وحققت نجاحا كبيرا فى هذا الصدد.

ومن الجدير بالذكر فانه يمكن توفير احتياجات العديد من القرى المصرية من الطاقة عن طريق البيوجاز . وقد تم القيام بعدة تجارب ميدانية ، وقد أوشك التوصل الى تكنولوجيا ملائمة لظروف القرية المصرية . وتشير الدراسات المبدئية الى أن طاقة المخلفات الحيوانية والزراعية فى مصر تبلغ نحو مليون طن معادل للبترول . ومن المقترح أن تتبنى الدولة مشروعا قوميا لتوليد الطاقة من المخلفات الحيوانية والزراعية ينفذ على مدى عشر سنوات ويغطى جميع قرى مصر .

ترشيد استهلاك الطاقة

سبق أن ذكرنا أن استهلاك الطاقة فى مصر قد أخذ فى الزيادة بصورة سريعة وغير مخططة خلال عقد الانفتاح الاقتصادى ٧٤ — ١٩٨٤ . وقد قدرت هذه الزيادة فى المتوسط بنسبة ١٥ ٪ بالنسبة للمنتجات البترولية و ١٣ ٪ على الأقل بالنسبة للكهرباء سنويا . وقد أدت هذه الزيادة السريعة فى الاستهلاك الى ازدياد قلق المسئولين عن شئون الطاقة فى مصر . وقد تمخضت جهودهم فى نهاية الأمر الى احداث نوع من التعبئة على المستويات المختلفة للمساعدة فى حل مشكلة الطاقة . وهذه الجهود تأخذ اتجاهات ثلاث فى وقت واحد وذلك على النحو التالى : —

(١) أساليب أو اجراءات تنظيمية وادارية وسوف نتناول أهمها بعد قليل .

(٢) تطوير السياسة السعرية بهدف ترشيد الاستهلاك. وخاصة أن أسعار المنتجات البترولية والكهرباء ظلت ثابتة لفترة طويلة من الزمن فى الوقت الذى ارتفعت فيه أسعار البترول بصورة كبيرة خلال السبعينات .

(٣) الحث على ادخال التطور التكنولوجي فى الصناعة وذلك باحلال الالات وطرق الانتاج كثيفة استخدام الطاقة بأخرى يقل استهلاكها للطاقة .

ومن الجدير بالذكر فان التفاوت بين الأسعار المحلية للطاقة والاسعار الدولية لها أو ما يسمى بتكلفة الفرصة البديلة قد أخذ فى الاتساع بمرور الوقت ، ومن ثم مقدار الدعم المباشر وغير المباشر الذى تقدمه الدولة للمواطنين فى هذا المجال . وقد وصل رقم الدعم الى حوالى ٣٠٠٠ مليون جنيه فى الوقت الحاضر . ومع تفاقم مشكلة الدعم وعدم وصول الدعم الى مستحقيه الحقيقيين فقد أخذت أجهزة الدولة المختلفة وكذلك الجامعات ومراكز البحث العلمى والاحزاب السياسية تولى هذا الموضوع أهمية خاصة بهدف التوصل الى علاج شامل لموضوع الدعم .

وما يهمنا فى هذا الصدد هو الدعم المرتبط باستهلاك الطاقة . وسوف نستعرض هنا الاجراءات المقترحة للحد من استهلاك الطاقة وما يتصل بها من خفض الدعم الذى تقدمه الدولة للمستهلكين .

الأساليب التنظيمية لترشيد استهلاك الطاقة :

(١) أنشاء مجلس أعلى للطاقة فى عام ١٩٧٩ وهو مجلس يضم جميع الوزراء المختصين بشئون الطاقة انتاجا واستهلاكا . وقد قام المجلس بالتشجيع على تنويع مصادر الطاقة وذلك بوضع البرنامج النووى موضع التنفيذ .

(٢) عقد عدد من الندوات القومية الهامة التى شارك فيها الوزراء المختصون وركزت على قضية ترشيد استهلاك الطاقة فى أهم القطاعات المستهلكة وهى الصناعة ، النقل ، وتوليد الكهرباء . وقد عقدت أول هذه الندوات فى نوفمبر ١٩٨١ ثم تلى ذلك سلسلة من هذه الندوات كان من بينها ندوة فى يناير ١٩٨٤ .

(٣) صدور عدة تقارير عن ترشيد استهلاك الطاقة من جهات علمية لها وزنها الخاص مثل أكاديمية البحث العلمى . فقد نشر تقرير الأكاديمية فى يناير ١٩٨٥ ، والذى بين مكمن الخطورة وكيفية مواجهة المشكلة عن طريق ترشيد الاستهلاك .

(٤) قام قطاع البترول بالاشتراك مع بيوت خبرة عالمية باعداد دراسة خاصة لبحث امكانية رفع أسعار المنتجات البترولية ومقدار هذا الرفع والآثار الناتجة عن رفع هذه الأسعار على المستهلكين (صناعات وأفراد ووسائل نقل) . وقد انتهت هذه الدراسة فى أواخر عام ١٩٨١ بالتوصية برفع أسعار المنتجات البترولية تدريجيا الى مستوى الاسعار العالمية على مدى عشر سنوات بمتوسط سنوى قدره ٣١ ٪ . وقدر معدل ارتفاع الاسعار السنوى نتيجة لهذا الاجراءات بمقدار ٥ ٪ وهى زيادة متواضعة .

(٥) قامت كل من وزارتى البترول والكهرباء تدريجيا برفع أسعار بعض المنتجات البترولية ، وخاصة بنزين السيارات وكذلك سعر الكهرباء . ولكن الامر مازال يحتاج الى خطوات أكثر جرأة فى هذا الصدد . خاصة وأن هناك قطاعات كبيرة من الرأى العام أصبحت تتفهم القضية ، وترى ضرورة رفع اسعار المنتجات البترولية وأسعار الكهرباء بصورة/تدريجية وذلك للتغلب على مشكلة سوء استخدام الطاقة .

(٦) انشاء جهاز تخطيط الطاقة Organization for Energy Planning،صدر القرار الجمهورى رقم ١١٢ لعام ١٩٨٣ بانشاء جهاز تخطيط الطاقة . وتتركز وظيفة الجهاز فى المراحل الأولى حول قضية ترشيد الطاقة والتنسيق بين الجهود التى تبذلها جهات متعددة فى هذا المجال ، مع دفع هذه الجهود وتوجيهها بشكل جاد لتحقيق الأهداف المرجوة،ولتحقيق ذلك يقوم الجهاز بعدة خطوات كما يلى :

(١) النجاح فى تعيين مدير للطاقة فى كل شركة صناعية من شركات القطاع العام .

(٢) عقد دورات لمديرى الطاقة الذين يمثلون قطاعات الصناعات المختلفة وقطاع الكهرباء وذلك بهدف تعريفهم بحجم المشكلة ووسائل معالجتها والدور الذى يجب أن يضطلع به مدير الطاقة فى داخل شركته للتخلص من سوء استخدام الطاقة .

(٣) قيام خبراء من الجهاز بمساعدة خبراء أجانب مزودين بأجهزة كمبيوتر وأجهزة قياس وغيرها ، بزيارة المصانع المختلفة وذلك لاطلاع المسئولين فى هذه المصانع بالمواقع التى يحدث فيها هدر فى استخدام الطاقة مثل الغلايات ، طرق الانتاج وغيرها . ثم يضع خبراء الجهاز خطة لعلاج المشكلة فى كل مصنع . وبالطبع فان عملية الاصلاح أو العلاج تحتاج الى استثمارات بالعملة الأجنبية . وقد تم رصد مبالغ معينة لمواجهة الاستثمارات المطلوبة ، وهذه الاموال مقدمة من البنك الدولى ومن برنامج المعونة الامريكية ومن مصادر أخرى .

(٧) انشاء جهاز للطاقة الجديدة تابع لوزارة الكهرباء كما سبق أن ذكرنا . ومهمة هذا الجهاز هو تشجيع تطوير مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وخاصة الطاقة الشمسية . وقد تم حصول الجهاز على منح من عدت جهات أجنبية ذلك لتشجيع الجهاز على تحقيق رسالته .

أولا : ترشيد استهلاك الكهرباء :

يمكن تحقيق ذلك بواسطة مجموعة من الاجراءات على النحو التالى : —

(١) رفع سعر الكهرباء : يبلغ السعر فى المتوسط حوالى ٧ مليم لكل كيلوات ساعة فى الصناعة ، وينخفض السعر لشركات القطاع العام الصناعية الى نحو ٣ مليم . أما بالنسبة للاستهلاك المنزلى فان السعر يبلغ حوالى ٣ قروش . هذا فى الوقت الذى تقدر فيه التكلفة الحدية لانتاج وحدة اضافية من الكهرباء (كوات ساعة) هى ٨ — ١٠ قروش . ويمكن القول أن الدولة قد قامت فى الفترة الأخيرة بتحريك أسعار الكهرباء بصورة ملموسة وخاصة بالنسبة للاستهلاك المنزلى والتجارى .

(٢) انشاء شبكة لنقل وتوزيع الكهرباء بكفاءة عالية لتفادى الفقد فى التيار الكهربائى والذى يقدر بحوالى ١٥ ٪ بين حجم الكهرباء المولدة والمباعة فعلا . كذلك فانه ينبغى تشديد العقوبة على عمليات سرقة التيار الكهربائى .

(٣) تنويع مصادر توليد الكهرباء وذلك باستخدام مصادر أرخص نسبيا فى توليد الكهرباء مثل الطاقة النووية ، والفحم المستورد من الخارج .

(٤) التوسع فى استخدام المصادر الجديدة للطاقة فى الاستخدامات التى يعم فيها استخدام الكهرباء فى الوقت الحاضر ، مثل الطاقة الشمسية وقوة الرياح والغاز الحيوى Biogas حيث يتم الآن التوسع فى استخدام السخانات الكهربائية فى المنازل والتوسع فى استخدام مواتير المياه التى تدار بالكهرباء لرفع المياه من الابار فى المناطق الصحراوية ، واستخدام الكهرباء فى الريف فى استخدامات عديدة فى الوقت الذى يمكن فيه احلال البيوجاز محل الكثير من هذه الاستخدامات .

(٥) التوسع فى استخدام الكهرباء المولدة من المساقط المائية المتاحة (وغير المستغلة بعد) . فبالاضافة الى انشاء محطة كهرباء خزان أسوان الثانية (بطاقة ٢٧٠ ميجاوات) ، يجب العمل على توليد الكهرباء من القناطر المقامة على نهر النيل .

(٦) اعادة النظر فى نظم توليد الكهرباء المستخدمة حاليا وذلك بزيادة الاعتماد على محطات توليد الكهرباء الكبيرة وذات الكفاءة العالية حيث تنخفض تكلفة توليد الكهرباء . ويقل الاعتماد تدريجيا على معدات التوليد الصغيرة وخاصة الوحدات التى تستخدم الغاز الطبيعى ذات الكفاءة المنخفضة والتكلفة العالية . واذا كان من الضرورى استخدام هذه الوحدات مباشرة فيكون ذلك فى أوقات الذروة مع تحمل المستفيدين المنتفعين بكهرباء الذروة بأى تكاليف اضافية .

ثانيا : ترشيد الطاقة فى الصناعة :

تعتبر الصناعة أكبر مستهلك للطاقة سواء أكانت طاقة كهربائية أو منتجات بترولية . ويقدر نصيب الصناعة فى استهلاك الكهرباء بنحو ٦٠ ٪ واستهلاكها من المنتجات البترولية بحوالى ٣٠ ٪ من الاجمالى[1] . ولذا فان اتباع أساليب ترشيد الطاقة فى الصناعة بحزم سوف تكون له نتائج ايجابية واضحة . ومن هذه الأساليب ما يأتى : ـــ

(١) تنفيذ توصيات ندوات الطاقة السابق ذكرها بكل جدية .

(٢) تنفيذ توجيهات وتوصيات خبراء جهاز الطاقة وذلك بادخال التعديلات التكنولوجية على معدات المصانع وطرق الانتاج للقضاء على ظاهرة سوء استخدام الطاقة . وسوف يتطلب ذلك القيام باستثمارات مالية ، الا أن هذه التكلفة الاستثمارية سوف تكون أقل من الفوائد التى سوف تعود من توفير استهلاك الطاقة .

(٣) جعل معيار استهلاك الطاقة أحد المعايير الرئيسية الهامة فى دراسات الجدوى الاقتصادية عند اختيار الصناعة وكذلك طريقة الانتاج التى يتم تفضيلها . ويجب استخدام الاسعار الدولية للطاقة فى الدراسات المذكورة . أى أنه يجب استبعاد الدعم حتى يتم عمل دراسة الجدوى على أساس سليم .

---

(١) يبلغ استهلاك مجمع الالمونيوم للكهرباء ما يعادل ٢٥ ٪ من استهلاك الصناعة ككل ، بينما يبلغ نصيب شركة كيما حوالى ١٧ ٪.

(٤) الاهتمام بتدريب العاملين فى مجال ترشيد الطاقة والتشجيع على حضور الندوات التى ينظمها جهاز تخطيط الطاقة وغيره من الأجهزة المعنية بالطاقة

(٥) الاهتمام بعمليات الصيانة الدورية والوقائية ووضع برامج جادة للقيام بعمليات الصيانة المذكورة بصورة دورية .

(٦) يجب بحث امكانية تقديم مكافآت وحوافز للشركات الصناعية التى تنجح فى تحقيق أهدافها الانتاجية مع تخفيض استهلاك الطاقة . أو بمعنى آخر أن يكون أحد معايير نجاح الشركة الصناعية هو النجاح فى خفض استهلاك الطاقة مع تحقيق هدف الانتاج المطلوب وذلك عند توزيع جوائز الانتاج السنوية .

ثالثا : ترشيد الطاقة فى الاستخدامات المنزلية والتجارية :

يأتى نصيب هذه الاستخدامات فى استهلاك الطاقة بعد الصناعة مباشرة ومن ثم فانه يجب وضع سياسة حازمة فى التعامل مع الجمهور . وذلك لأن الممارسات الموجودة حاليا تدل على منتهى التسيب فى الاستهلاك . ويشجع على الاستمرار فى ذلك عدم قيام الحكومة بدور جاد لمواجهة هذه الممارسات .

ويتحقق ذلك باتخاذ الخطوات الآتية : ـــ

(١) وضع حد أقصى لما يجوز للمستهلك الفرد الحصول عليه من الطاقة الكهربائية بالأسعار العادية ، وما يتجاوز ذلك فيتم محاسبته عليه وفقا لأسعار تصاعدية حسب كل شريحة من شرائح الاستهلاك . وقد تم تنفيذ ذلك بالفعل منذ ١ / ٧ / ١٩٨٥ .

(٢) وضع سياسة قومية خاصة بالمواصفات القياسية للاجهزة والمعدات المستهلكة للطاقة والتى يستخدمها الافراد فى منازلهم ومكاتبهم مثل السيارات والثلاجات وأجهزة التكييف وغيرها ، بحيث لا يسمح الا باستخدام الاجهزة التى تقتصد فى استهلاك الطاقة ، وليس على أساس ما يرغبه الفرد كما يحدث الآن

(٣) التشدد فى منع الزينات الكهربائية فى المناسبات المختلفه فالقانون موجود ولكن لا يتم تطبيقه بحزم كاف .

رابعا : ترشيد الطاقة فى النقل :

يعتبر قطاع النقل من القطاعات الرئيسية فى استهلاك المنتجات البترولية .ولما كان معظم الاستهلاك يتركز فى منطقة القاهرة الكبرى فان ايجاد حلول جذرية لمشكلة النقل والمرور بمنطقة القاهرة الكبرى سوف يكون له أثر ملموس فى هذا الصدد . ويمكن تحقيق ذلك باتخاذ الخطوات الآتية : ـــ

(١) السرعة فى تنفيد مشروع مترو الانفاق ومد هذا المشروع الى مناطق القاهرة الأخرى مثل منطقة الجيزة . وذلك بهدف تشجيع وسائل النقل الجماعى الحديثة .

(٢) التوسع فى انشاء الكبارى العلوية والطرق العامة والانفاق هذا فضلا عن انشاء طرق دائرية سريعة حول المدينة بهدف تقليل توقف العربات والمركبات عند اشارات المرور ، والتى يقال أنها مسئولة عن استهلاك حوالى ٣٠ ٪ من الوقود الذى تستهلكه السيارات فى منطقة القاهرة الكبرى .

(٣) تحديد رقم لاستهلاك كل سيارة اسبوعيا يتم صرفه على شكل كوبونات ، ومازاد على ذلك يباع بأسعار عالية تقارب الاسعار العالمية وقد اتبع هذا الاسلوب فى الكثير من البلدان فى السبعينات ومازال يتبع فى بعض هذه الدول حتى وقتنا الحاضر .

(٤) ايقاف استيراد السيارات ذات السعات العالية للموتور وذلك بهدف التوسع فى استخدام السيارات والمركبات الاقتصادية فى استهلاك الوقود . وما يحدث الآن هو ترك كل فرد حر فى استيراد ما يشاء ويدفع فقط الرسوم الجمركية العالية نسبيا على استيراد السيارات الكبيرة

(٥) التوسع فى توفير وسائل مريحة للنقل العام والخاص مثل الباصات الصغيرة وبأجور مرتفعة نسبيا مما يشجع الراكب على ترك سيارته واستخدام هذا النوع من وسائل المواصلات الجماعية[١].

خامسا : ترشيد الطاقة فى المدن الجديدة :

لما كان من الصعب تغيير نمط استهلاك الطاقة فى المدن القائمة ، فانه من المفترض أن يكون وضع نمط جديد لاستهلاك الطاقة فى المدن الجديدة أمرا ميسورا . فمثلا فى المدن الصحراوية الجديدة يجب التشجيع على استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة أو استخدام خليط Mix من مصادر الطاقة التقليدية (مثل البترول والغاز والكهرباء) ومصادر الطاقة الجديدة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والحرارة الجوفية) بحيث نحصل فى النهاية على الطاقة المطلوبة بأقل تكلفة ممكنة . ويمكن تحقيق ذلك لو كانت هناك جدية من جانب الدولة فى تحقيق ذلك ، لأن الدولة هى التى تنفق الكثير من الاموال فى اقامة المدن ومن ثم يمكنها أن تضع ضوابط بالنسبة لممارسات كثيرة ومنها استهلاك الطاقة . فمثلا يمكن للدولة أن تحظر على المواطنين استخدام السخانات الكهربائية ، بل يمكنها أن تشجع على استخدام السخانات الشمسية فى جميع المساكن التى تقيمها الدولة أو الأفراد .

وكذلك تشجيع استخدام الغاز الطبيعى بدلا من المنتجات البترولية فى أقصى الحدود الممكنة .

(١) ومن الجدير بالذكر فان هذا النوع من المركبات قد انتشر استخدامه فى مدينة القاهرة وخاصة من ميدان رمسيس الى مناطق كثيرة داخل القاهرة الكبرى .

(٣) التشدد فى منع الزينات الكهربائية فى المناسبات المختلفه فالقانون موجود ولكن لا يتم تطبيقه بحزم كاف .

رابعا : ترشيد الطاقة فى النقل :

يعتبر قطاع النقل من القطاعات الرئيسية فى استهلاك المنتجات البترولية .ولما كان معظم الاستهلاك يتركز فى منطقة القاهرة الكبرى فان ايجاد حلول جذرية لمشكلة النقل والمرور بمنطقة القاهرة الكبرى سوف يكون له أثر ملموس فى هذا الصدد . ويمكن تحقيق ذلك باتخاذ الخطوات الآتية : ـــ

(١) السرعة فى تنفيد مشروع مترو الانفاق ومد هذا المشروع الى مناطق القاهرة الأخرى مثل منطقة الجيزة . وذلك بهدف تشجيع وسائل النقل الجماعى الحديثة

(٢) التوسع فى انشاء الكبارى العلوية والطرق العامة والانفاق هذا فضلا عن انشاء طرق دائرية سريعة حول المدينة بهدف تقليل توقف العربات والمركبات عند اشارات المرور ، والتى يقال أنها مسئولة عن استهلاك حوالى ٣٠ ٪ من الوقود الذى تستهلكه السيارات فى منطقة القاهرة الكبرى .

(٣) تحديد رقم لاستهلاك كل سيارة اسبوعيا يتم صرفه على شكل كوبونات ، ومازاد على ذلك يباع بأسعار عالية تقارب الاسعار العالمية وقد اتبع هذا الاسلوب فى الكثير من البلدان فى السبعينات ومازال يتبع فى بعض هذه الدول حتى وقتنا الحاضر .

(٤) ايقاف استيراد السيارات ذات السعات العالية للموتور وذلك بهدف التوسع فى استخدام السيارات والمركبات الاقتصادية فى استهلاك الوقود . وما يحدث الآن هو ترك كل فرد حر فى استيراد ما يشاء ويدفع فقط الرسوم الجمركية العالية نسبيا على استيراد السيارات الكبيرة

الفصل العاشر
بعض الجوانب الاقتصادية للموارد الزراعية

لقد عرف الإنسان حرفة الزراعة منذ أقدم العصور، حيث استقر، بعد مراحل التقاط الثمار من الغابات والنباتات الطبيعية وصيد الحيوانات، في جماعات لممارسة نشاط الزراعة في المناطق الملائمة بيئياً وجغرافياً. لقد كانت حاجات الإنسان للغذاء والكساء بمثابة الدوافع الأولية لعملية استئناس domistication أكثر النباتات والحيوانات نفعاً له. فالإنسان يتغذى أساساً على مواد من أصل نباتي ومن أصل حيواني، ولا يقتصر في غذائه على المواد من الأصل الحيواني إلا في ظروف استثنائية حيث تنعدم النباتات في المناطق التي يسكنها (مثل الأسكيمو). ويبدو أن استئناس الحيوان قد سبق استئناس النبات حيث عاش الإنسان الأول بصحبة بعض الحيوانات التي استعان بها في الصيد والتنقل.

لقد اعتمدنا في كتابة هذا الفصل على المراجع الآتية:

(1) h. Malassis. Agriculture et processus de developpement U.N. 1973 PARIS.

(2) P. George. Géographie du monde. Collection Que sais-je? PUF 1975 PARIS.

(١) د. محمد عبد العزيز عجمية، د. أحمد رمضان نعمة الله، الأهمية الاقتصادية للموارد، جزء ثاني. قسم الاقتصاد. كلية التجارة - جامعة الاسكندرية ١٩٨٨.

(٢) د. محمد عبد العزيز عجمية، د. مدحت محمد العقاد، الموارد الاقتصادية، دار النهضة بيروت.

(٣) د. محمد نائح عقيل، المرجع في الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة مكاوي بيروت ١٩٧٩.

(٤) د. حسن سيد أحمد أبو العينين، الموارد الاقتصادية، المعارف - اسكندرية.

(*) كتب هذا الفصل د. أحمد رمضان نعمة الله.

وهكذا فإن الإنسان قد تعلم منذ وقت بعيد كيف يعزل النباتات التي استفاد منها وتعود على التقاط ثمارها وكذلك الحيوانات ليستأنسها ويرعاها في المكان الذي يقيم فيه . فالقمح مثلاً قد زرع في مصر القديمة منذ عام ٧٥٠٠ ق.م. في الدلتا وزرع في الصين في القرن الرابع عشر قبل الميلاد وفي أوروبا منذ عام ٢٧٠٠ ميلادية[١] لقد قامت الجماعات البشرية ، (منعزلة عن بعضها في البداية ، ومستقرة في مناطق معينة) ، بعملية الزراعة معتمدة على الموارد المحلية من نباتات وحيوانات ، أمكن استئناسها وتربيتها في ظل الظروف البيئية والمناخية لهذه المناطق .

ولقد أدى تحرك الأفراد والجماعات واضطرارها لترك مواطن إقامتها الأولية ، بسبب التعديلات البيئية أو المناخية أو بفعل الكوارث الطبيعية (أو بحثاً عن مناطق أخرى أكثر ملائمة) ، الى زيادة اتصال تلك المجموعات بعضها ببعض مما نتج عنه كبر حجم التجمعات الزراعية وزيادة في قدرة الإنسان على التحكم في الطبيعة . وقد ترتب على هذا كله زيادة الإهتمام بالنباتات والحيوانات الأكثر نفعا وأهمية بالنسبة له .

لقد كانت النباتات التي تُزرع الآن تنتمي في الأصل الى نباتات طبيعية نشأت في بيئة مناخية وبيولوجية معينة . ونتيجة لهذا التوسع والامتداد الجغرافي فقد حدث هذا الإنتشار للنباتات والحيوانات وانتقالها من منطقة إلى أخرى . وهكذا عمل الإنسان على نقل النباتات والحيوانات من مقرها الأصلي الذي نشأت فيه الى مناطق أخرى وأقاليم أخرى تصادف أن كانت الظروف البيئية والمناخية فيها ملائمة .

وقد تكون الظروف البيئية والمناخية في المواقع الجديدة أكثر ملائمة من المحيط الجغرافي الذي نشأت فيه أصلاً هذه النباتات والحيوانات أي الموطن الأصلي للنبات أي الحيوان Le milieu natal . وهكذا فإنه يمكن القول بأن هناك بيئات وأوساط أصلية للنبات والحيوان autochtones وأوساط وبيئات أخرى جديدة في مناطق عديدة ، وصلت إليها النباتات والحيوانات بفعل عمليات

---

(١) P. Georg... Geographie agriculture du monde, PUF Paris, p. 8

الدمج والإختلاط les brassages ، خلال عمليات النقل والإنتقال عبر المراحل التاريخية المختلفة لتنقل الإنسان[1] .

وقبل أن يصل الإنسان الى الزراعة في صورتها الحالية ، فإنه قد مر بتطورات تاريخية متتالية تمكن خلالها من التغلب تدريجياً على صعوبات الطبيعة ومعوقات البيئة . لقد نجح الى حد كبير في السيطرة على البيئة التي يعيش فيها وأصبح أكثر قدرة على استغلال الغطاء النباتي الطبيعي والثروة الحيوانية المحيطة به . فبعد أن كان يحصل على غذائه من جمع ثمار الأشجار والتقاط بعض جذور وأوراق النباتات البرية وصيد الأسماك واقتناص الحيوان تمكن من استئناس عدداً كبيراً من النباتات والحيوانات التي ساعدته في الحصول على ما يلزمه من غذاء وملبس[2] . لقد انتقل من الرعي البدائي الى استئناس الحيوان البري وتنميته وزاد انتقاله من مكان إلى آخر بحثاً عن المياه والتربة الخصبة والظروف المناخية الملائمة . وتعتبر الزراعة البدائية حرفة أكثر تطوراً بالنسبة للمراحل السابقة عليها . فقد تمكن الإنسان من العيش في جماعة وفي استقرار وأصبح في إمكانه الحصول على ما يلزمه من غذاء وكساء بجهد أقل وأكثر تنظيماً . حيث لم يعد في حاجة إلى بذل المزيد من الجهد والوقت للإلتقاط الثمار الطبيعية والتنقل بحثاً عن الحيوانات والمرعى . وهكذا زاد ارتباطه بالأرض وعمل على تنمية المنتجات من النباتات المستأنسة والحيوانات بما يوفر له حاجته الغذائية ويفيض .

٢ ـ الموارد الإنتاجية الزراعية (طبيعية وبشرية)

إن النشاط الزراعي شأنه شأن أي نشاط إقتصادي آخر يتطلب توافر مجموعة من الظروف البيئية والمناخية حتى يؤدي الجهد البشري إلى تحقيق الأهداف الإنتاجية اللازمة للغذاء وللحاجات الاخرى ، وذلك عن طريق استغلال ما يتاح من موارد طبيعية مختلفة .

ويتوقف عطاء النشاط الزراعي من حيث الإنتاج والإنتاجية ونوعية هذا الإنتاج نباتية وحيوانية ، على كثير من العوامل التاريخية والجغرافية والمناخية

---

(١) P. George op.cit p. 10

(٢) أ. د. محمد فاتح عقيل ، ص ٢٤٩ .

والفنية الخاصة بكل إقليم زراعي على حدة.

وسوف نعرض هنا بإختصار شديد لأهم مقدمات النشاط الزراعي بصفة عامة.

أولاً - المقومات الطبيعية :

تتمثل المقومات الطبيعية في البيئة الطبيعية التي تكونت قبل وجوده على الأرض والتي يقوم الإنسان بإستغلالها والإستفادة منها بقدر مدى تحكمه وسيطرته عليها والتخلاص ما يحتاجه من غذاء وكساء ومسكن. هذا وقد تكون هذه الموارد الطبيعية في مكان ما أوفر وأفضل عنها في مكان آخر. كما أن الإنسان قد يتمكن من تحقيق معدلات عالية من استغلاله لهذه الموارد وقد لا تتوافر له القدرة على استغلالها بكفاءة. ومن هنا يكون الإختلاف في وفرة وجوده ما يمكن استخلاصه من هذه الموارد ومدى الإستفادة الكلية من الجهد البشري الذي ينصب على تلك المقومات.

١ - العلاقات المكانية

إن المقصود بتعبير العلاقات المكانية الموقع الجغرافي للإقليم من ناحية ومكانه بالنسبة لغيره من الأقاليم المجاورة من ناحية أخرى هذا بالإضافة الى مساحة الإقليم وامتداده وشكله العام[١].

ومن الواضح أن لهذه العلاقات بالمفهوم السابق تأثير مباشر على الأداء الإقتصادي للإقليم وإمكانيات تطوره. فالحضارات الزراعية القديمة على سبيل المثال Les civilisations agricoles، مثل الحضارة المصرية والصينية وغيرها كلها كانت تتميز بعلاقات مكانية متميزة أثرت على إنتاجها الزراعي بالإضافة الى المزايا الأخرى السياسية والإجتماعية والحضارية. إن هذه الحضارات كانت جميعاً تتميز بعلاقات مكانية متميزة كما هو الحال بالنسبة للسهول الفيضية كموقع مجرى نهر النيل في الصحراء الكبرى. وكذلك وقوع الأقاليم على شواطىء بحرية تطل على بحار هامة. وموقع العالم العربي بصفة عامة وجمهورية مصر العربية بصفة خاصة بين ثلاث قارات : أوروبا ، وآسيا ، وافريقيا في قلب

---

(١) أ. د. حسن سيد أحمد أبو العينين ، الموارد الإقتصادية ، مكتبة مكاوي ١٩٧٩ ، ص ٨٤.

العالم القديم جعله على اتصال بالحضارات المختلفة وطرق التجارة بين الشرق الأقصى والبحر الأبيض وأوروبا وقد أدى هذا كله الى اكتساب الإقليم لأهمية إقتصادية كبيرة[1]. كذلك فإن الموقع الجغرافي يؤثر على مدى إمكانية القيام بمشروعات معينة للتوسع في النشاط الزراعي كإقامة السدود والقناطر وإنشاء الأسواق ومد شبكات السكك الحديدية والطرق البرية .

٢ ـ المناخ

يعتبر المناخ من أهم الموارد الإقتصادية حيث يؤثر في الإنتاج والتوزيع والإستهلاك وكل الأنشطة الأخرى المرتبطة بهذه الأنشطة الأنشطة الإقتصادية الأساسية . فهذا العامل يؤثر على كل مراحل الحياة ومستوياتها كما أنه يؤثر أولاً وقبل كل شيء على جهد الإنسان اللازم للحصول على الغذاء والكساء والمأوى وكذلك على الطرق التي تتبع للحصول على هذه الحاجات[2] .

إن المناخ السائد في إقليم معين يؤثر من ناحية على توزيع الغطاء النباتي الطبيعي في هذا الإقليم، كما أنه يؤثر بطريقة غير مباشرة على توزيع الغلات الزراعية وأنواعها . وذلك من خلال تأثيره على تكوين التربات واختلاف أنواعها وخصوبتها وتوزيع الحيوان وغذائه كما يؤثر أيضاً في توزيع الإنسان ونشاطه . فقد يتقيد الإنسان في زراعته لمحاصيل زراعية معينة بظروف مناخية معينة . كذلك قد تؤدي الظروف المناخية كحالات البرد الشديد إلى تجنيب مساحة كبيرة من الأرض وعدم دخولها في نطاق الإستغلال الزراعي أو أي استغلال اقتصادي آخر لفترة طويلة خلال السنة ففي كل بلاد الشمال يمثل فصل الشتاء فترة توقف كامل لكل أنواع الحياة ، نباتية وحيوانية وتعطل طرق النقل والمواصلات ومن الأمثلة الواضحة على ذلك عُزلة سيبيريا عن بقية جهات العالم[1] .

ولدراسة أثر المناخ في الإنتاج الإقتصادي وفي الحياة البشرية المرتبطة بالنشاط الإقتصادي فإنه لا بد من الرجوع إلى دراسة عناصره المختلفة من درجة حرارة وضغط ورياح ورطوبة[2] .

---

(١) أ. د. محمد فاتح عقيل ص ١١٢ .

(٢) أ. د. محمد فاتح عقيل ، المرجع في الجغرافيا الإقتصادية ، منشأة المعارف اسكندرية ، ص ٩ .

(١) P. George op.cit p. 24

(٢) أنظر أ. د. محمد فاتح عقيل ، مرجع سابق ص ١٢٢

٣ ـ التضاريس

يتأثر الإنتاج الإقتصادي وتوزيعه واستهلاكه في إقليم معين بأشكال السطح والأشكال التضاريسية التي تميز هذا الإقليم ، فقد يكون شكل السطح معوقاً للنشاط البشري أساساً وبالتالي يصعب أو يستحيل استغلال ما يتاح به من موارد طبيعية وقد يكون شكل السطح من الأشكال الملائمة للنشاط البشري ويتيح فرصة كبيرة لتطويع الطبيعة واستغلال امكانياتها .

وتعتبر السهول أكثر الجهات ملائمة للنشاط الإقتصادي بصفة عامة وبالتالي يتركز السكان عادة في المناطق السهلية حيث تتوافر التربات الخصبة ويساعد شكل السطح على سهولة النقل ومد طرق المواصلات.والدليل على ذلك أننا نجد أقدم الحضارات في مصر وبابل والصين كانت عادة من مناطق سهلية . وما زالت حتى الآن المناطق السهلية أكثر جهات العالم ازدحاماً بالسكان مثل وادي النيل ودلتاه والمناطق السهلية في أمريكا الشمالية وأميركا الجنوبية[١].ومن بين الأشكال التضاريسية أيضاً توجد الأقاليم الجبلية والهضاب . وفي هذه المناطق يصعب العمل بصفة عامة ولا يمكن استغلال ما يتاح بها من موارد إلا في ظروف خاصة كحالات الرعي . ففي حالات المناطق الجبلية والهضاب المرتفعة يؤثر هذا الإرتفاع وطبيعة قمم الجبال والهضاب على إمكانية القيام بالإستغلال الزراعي وخاصة بالنسبة لبعض الغلات الزراعية[٢] .

٤ ـ التربة والقطاعات النباتية والحيوانية

يطلق إصطلاح « التربة » على الطبيعة السطحية للقشرة الأرضية وتختلف درجة خصوبتها تبعاً لتركيبها العضوي واختلاف المعادن التي تتكون منها وهي تتأثر بالعوامل والظروف المناخية . ويؤثر نوع التربة تأثيراً مباشراً على نوع الحياة النباتية والطبيعية وتؤثر أيضاً على اختيار نوع المحاصيل التي يمكن زراعتها وفي مدى وفترة الطرق والتجمعات البشرية . وتتوقف خصائص التربة ومدى جودتها وقابليتها للإنتاج الزراعي على عمق التربة وطبيعة نسيجها وتركيبها الصخري وقوامها والمواد العضوية والمعدنية فيها . وتبعاً لهذا التنوع للتربة يتنوع الإنتاج

---

(١) المرجع السابق ص ٢٠٦ .

(٢) P. George op.cit p. 25-26

الزراعي ويتحدد مستوى جودته ووفرته . وتتنوع الغطاءات النباتية تبعاً للظروف المناخية من ناحية والتركيب الصخري لمفتتات التربة من ناحية أخرى[٣].وفيما يتعلق بتوزيع الحيوان الطبيعي فقد أصبح مع تطور الإنسان مورداً أقل أهمية من توزيع الغطاء النباتي.والسبب في ذلك يرجع الى استئناس عدد كبير من هذه الحيوانات من ناحية وإلى اختراع واستخدام لكثير من الأسلحة المتقدمة للسيطرة على كل الحيوانات الأخرى التي لم يستأنسها . هذا ويمكن القول بأن الإنسان قد تمكن بتقدمه وتطور معرفته من إيجاد سلالات حيوانية ذات صفات ممتازة وذلك بإتباع الطرق العلمية كوسائل الإنتخاب والتهجين.وبالتالي تمكن من مضاعفة الإنتاج الحيواني ومشتقاته من أصواف وجلود وغيرها من الألبان والمنتجات الحيوانية الأخرى[١] .

ثانياً : المقومات البشرية

يعتبر الإنسان أكثر موارد الانتاج أهمية،على الإطلاق أهمية ، فهو المستخدم للموارد وهو المنتج للسلع والخدمات والمنافع وهو المستهلك لهذه السلع والخدمات . فتحت تصرفه الإمكانيات « الوسائل » (جهد ، ومكنكة يمكناه من تحسين هذه الوسائل وزيادة كفائتها) ومن أجله يتحقق الهدف وهو الوصول الى قدر معين من السلع والخدمات للوصول الى الغاية النهائية وهو تحقيق أكبر قدر من الرفاهة الإقتصادية والإجتماعية له ولغيره مما يعملون معه بصورة مباشرة أو غير مباشرة أي بمعنى آخر للمجتمع الذي يعيش فيه . ويمكن القول بأن الموارد غير البشرية (طبيعية بمعناها الواسع) ، لا يمكن أن تكون لها قيمة ابتداءاً ، بالتعريف كأشياء لها « منفعة » أو بمعنى آخر « كمورد اقتصادي إلا من خلال اكتشافها بواسطة عقل الإنسان وجهده واكتشاف حاجته إليها وإلى المنتجات أو الخدمات التي تستخدم هذه الموارد من انتاجها .

وهكذا فإن السكان كمصدر للأيدي العاملة التي تقوم عليها المراحل المختلفة للنشاط الإقتصادي أو كذلك كمصدر للقوة الشرائية (الأسواق التي

---

(٣) أ. د. حسن سيد أحمد أبو العينين ، مرجع سابق ص ٩٦ .

(١) أ. د. محمد فاتح عقيل ، مرجع سابق ص ١٣١ .

تُصرف فيها هذه السلع والخدمات) ، تعتبر من أهم العوامل المحددة لتطور النشاط الإقتصادي بصفة عامة والنشاط الزراعي بصفة خاصة .

إن التعرف على النشاط الإقتصادي من إقليم ما يتطلب إذاً التعرف على العدد الإجمالي للسكان في هذا الإقليم ، تركيبهم العمري ، معدلات النمو ، التوزيع الجغرافي ، وذلك نظراً لتأثير هذه الجوانب السكانية المختلفة على مختلف أوجه النشاط الإقتصادي .

إن الجوانب السابقة لها تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على أنواع الإنتاج توزيعه مكانياً وزمنياً . إن كثافة السكان في الأقاليم المختلفة من العالم يمكن أن تعطي صورة أولية عن طبيعة النشاط الإقتصادي وكذلك إمكانيات تحقيق الإكتفاء الذاتي للإقليم أو إمكانيات تحقيق فائض يمكن تصديره للمناطق الأخرى ويجب التنبه هنا إلى أننا عندما نتكلم عن الجوانب الإقتصادية للموارد البشرية فإنه لا يجب الإقتصار على الجانب الكمي للموارد البشرية ، وإنما يشتمل أيضا القدرات التنظيمية ويتميز به العدد الكلي للسكان من عناصر مدعمة بالمعرفة والخبرة والإدارة والتصميم على تحقيق التطور والتغلب على المشاكل المختلفة للصراع على الطبيعة . ولعل المثال الواضح على ذلك ما يمكن أن نلاحظه من تفاوت كبير بين القوة الإقتصادية القدرة التنافسية للإقتصاد الياباني(في مصاف الإقتصاديات الأخرى في العالم)وبين اقتصاد آخر يفوقه كثيراً من حيث التعداد الكلي للسكان مثل الإقتصاد الهندي أو الإقتصاد الصيني مثلاً .

- توزيع السكان في العالم

إن دراسة الإحصاءات والتعدادات السكانية تبين أن سكان العالم غير موزعين توزيعاً متساوياً على جهات العالم المختلفة فبينما تزداد كثافة السكان في مناطق وأقاليم معينة من العالم تخف هذه الكثافة السكانية بدرجة كبيرة في أقاليم ومناطق أخرى ويمكن أن نسجل هنا بعض الملاحظات على توزيع السكان على أقاليم ومناطق العالم [1] .

---

(١) أ. د. فاتح عقيل مرجع سابق ص ١٩٠ .

- تُعتبر أقاليم جنوب شرق آسيا والمناطق القريبة منها أكثر المناطق كثافة سكانيه حيث يتركز نحو نصف سكان العالم في هذه المناطق ، وذلك في مساحة تبلغ نحو ١٤٪ من مجموعة مساحة اليابسة .

- يسكن أوروبا نحو ربع سكان العالم في رقعة تبلغ نحو ٧٪ من مساحة اليابسة .

- يسكن العالم الجديد، الذي تبلغ مساحته قدر مساحة آسيا، أقل من ربع سكان هذه القارة .

- كذلك يختلف توزيع السكان داخل القارة الواحدة أو الإقليم الواحد. فبينما تزداد كثافة السكان في دلتا وادي النيل مثلاً نجدها تخف إلى حد كبير في كل من الصحراء الغربية والصحراء الشرقية(١) .

ويجب التفرقة بين الكثافة الجغرافية أو الحسابية للسكان(٢) (وهي العلاقة بين اعداد السكان وبين المساحة الكلية بالكيلومترات أو الأميال المربعة) ، و الكثافة الفيزيولوجية وهي العلاقة بين عدد السكان ومساحة اراضي المسكونة أو المأهولة بالسكان . ومن الواضح أن الكثافة الفسيولوجية تكون أكبر من الكثافة العامة للسكان .

وعموماً فإنه يمكن تقسيم العالم إلى أربعة أقسام من ناحية درجة الكثافة السكانية(٣) .

أولاً - مناطق تكاد تخلو من السكان وهي مناطق غير مسكونة تقريباً تشمل مساحات كبيرة تُمثل تقريباً نصف مساحة العالم وتقع عادة في العروض الشمالية من آسيا وأوروبا وأميركا الشمالية وكذلك الصحاري الشاسعة في معظم القارات ولا تزيد فيها الكثافة السكانية عن ٢ نسمة / ميل مربع تقريباً .

ثانياً : مناطق قليلة الكثافة السكانية وهذه المناطق هي مناطق وسط بين

---

(١) المرجع السابق ص ١٩١ .

(٢) المرجع السابق ص ١٩٤ .

(٣) أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، د. أحمد رمضان نعمة الله ، مرجع سابق ص ١٧ .

المناطق السابقة حيث تنخفض بدرجة كبيرة كثافة السكان وبين المناطق التي تزيد فيها كثافة السكان عن ٢٥ نسمة / ميل مربع ، وتقع هذه الأقاليم في المناطق الباردة والجهات التضاريس والجهات المدارية في أواسط أفريقيا وتتراوح الكثافة السكانية في هذه المناطق بين ٢٠ ـ ٢٥ نسمة / للميل المربع تقريباً.

ثالثاً : مناطق متوسطة الكثافة السكانية وتتراوح الكثافة السكانية في هذه المناطق بين ١٠ ، ٥٠ بالكيا متر المربع وتقع هذه المناطق في العالم الجديد والأراضي الزراعية في الأقاليم المعتدلة المناخ في أميركا الشمالية وكذلك السهول الزراعية في شرق أوروبا ويعتمد فيها السكان على الزراعة ويمكن أن تصل فيها الكثافة السكانية الى ٢٥٠ نسمة / ميل مربع .

رابعاً : مناطق ذات كثافة سكانية مرتفعة وهذه المناطق تزيد فيها الكثافة عن ٢٥٠ نسمة/ ميل مربع . وتتركز في المناطق ذات التربة الخصبة والمناخ المعتدل والتي يطول فيها فصل الإنبات كوادي النيل ودلتاه وسهول الجانج والسند وفي جاوة بأندونيسيا حيث تصل في بعض المناطق السهلية إلى أكثر من ألف نسمة/ ميل مربع . وفي اليابان والصيني تتمثل الكثافة السكانية المرتفعة في السهول النهرية والساحلية ذات التربة الخصبة . وفي غرب أوروبا تصل في بعض المناطق الى أكثر من ٧٠٠ نسمة/ ميل مربع .

٣ ـ أنواع الزراعة وأشكال التنظيمات الزراعية

تختلف أشكال الزراعة وخصائصها من إقليم إلى آخر ، تبعاً للإختلاف في قدرة الأرض الإنتاجية والعوامل الإجتماعية والإقتصادية للسكان في كل إقليم . ولا يجب أن نُغفل أهمية العوامل التاريخية ، وخاصة الغزو الأوروبي في فترة الإستعمار لمعظم الأقاليم الزراعية في آسيا وافريقيا . ويختلف شكل الزراعة وتنظيمها الإجتماعي والإقتصادي من إقليم إلى آخر ،من حيث مساحة الأرض المنزرعة ، نوع العنصر الإنتاجي المستخدم ، الغرض الذي يستهدفه النشاط الزراعي (معيشي ، تجاري) وكذلك أنواع المنتجات الزراعية (نباتية ، حيوانية) .

ويمكن تقسيم أنواع الزراعة من حيث شكل التنظيم الإقتصادي

والإجتماعي للقائمين به من حيث درجة التقدم والتخلف إلى زراعة بدائية متخلفة وزراعة راقية .

١ ـ الزراعة البدائية L'agriculture prémitive ويقوم بهذا النوع من الزراعة المتخلفة، جماعات متخلفة تستخدم أدوات بدائية ولا تعرف المحراث أو استخدام الحيوان في الزراعة حيث يعتمد أساساً على طاقة الإنسان في هذا النوع من الزراعة تزرع بعض البقول والنباتات . ويسود هذا النوع من الزراعة المناطق المتخلفة من العالم كحوض الكونغو وبعض أجزاء جنوب شرق آسيا حيث يُزرع الموز وقصب السكر .

إذا فُرض أن انخفضت خصوبة التربة بعد زراعة الأرض مرتين أو ثلاثة فإن هذه الجماعات تترك الأرض وتنتقل إلى جزء آخر من الغابة لزراعته بعد إزالة أشجاره وأعشابه . والزراعة مستمرة طوال العام حيث تسقط الأمطار باستمرار وقد يمارس سكان هذه الأقاليم حرفة صيد الأسماك وقنص الحيوانات أو الرعي .

ومن أهم ما يميز هذه المجتمعات الزراعية المتخلفة أنها مجتمعات مغلقة . ويكون الإنتاج أساساً للإكتفاء الذاتي ، ولأغراض الإستهلاك الذاتي فقط وتعتمد على نفسها وتوفر الأدوات الزراعية البسيطة كالفأس مثلاً[1] .

٢ ـ الزراعة الراقية :

وفي هذا النوع من الزراعة تزداد سيطرة الانسان على الموارد الزراعية الطبيعية أو تستخدم أدوات زراعية أكثر تطورا وتزرع أنواع عديدة من الغلال . ويتميز المجتمع الزراعي في هذه الحالة بالاستقرار . وتستخدم المخصبات لتحسين التربة ويتم تنويع المنتجات الزراعية واتباع الأساليب الحديثة لتنظيم الإنتاج ، كنظام الدورة الزراعية وتطبيق الطرق العالمية لرفع الإنتاج والإنتاجية وتطوير سلالات للنباتات والحيوانات . كما تستخدم وسائل ري حديثة ومتطورة وكذلك بالبحث عن المياه اللازمة للري في حالة عدم توافر مياه الأمطار .

---

(١) أ. د. محمد فاتح عقيل . د. فؤاد أحمد صفا . جغرافية الموارد الإقتصادية

ويمكن التمييز في نطاق الزراعة الراقية بين الزراعة الكثيفة والزراعة الواسعة والزراعة العلمية التجارية.حيث يُعتبر المعيار الرئيسي للتفرقة بين هذه الأنواع المختلفة للزراعة هو نسبة ما يتوافر من أراضي صالحة للزراعة ومستوى التقدم الفني المستخدم في العملية الإنتاجية الزراعية .

أ ـ الزراعة الكثيفة L'agriculture intensive

ينتشر هذا النوع من الزراعة في المناطق التي تزدحم بالسكان ، حيث تتوافر الأيدي العاملة وتندر نسبياً الأراضي الزراعية ، وترتفع تكلفة رأس المال نسبياً.ومن الملاحظ أن الإنتاجية الزراعية تكون منخفضة بصفة عامة مع اختلاف واضح بين إنتاجية العنصر النادر وانتاجية العنصر المتوفر.فمثلاً نجد أن انتاجية الأرض تكون مرتفعة في حين تكون إنتاجية العامل (العنصر المتوفر) منخفضة نسبياً . ويسود هذا النوع من الزراعة نظام الحيازات الزراعية الصغيرة والتي لا تسمح بتنويع واسع للإنتاج الزراعي يمكن من زيادة الصادرات من الإنتاج الزراعي والحيواني .

وهذا النوع من الزراعة يسود بصفة عامة ، بالمناطق التي ما زالت متخلفة اقتصادياً في كثير من أنحاء العالم . وذلك على عكس الزراعة في المناطق السهلية الخصبة في غرب أوروبا وشرق الولايات المتحدة الأميركية حيث تستخدم وسائل علمية أكثر تطوراً فيما يتعلق باستخلاص أكثر السلالات النباتية والحيوانية انتاجية ، وكذلك أفضل وسائل الري والمخصبات الكيميائية . هذا بالإضافة الى التنويع الواسع للنشاط الزراعي حيث تستخدم أفضل الطرق العلمية والتنظيمية للنهوض بالثروة الحيوانية وكذلك تصنيع منتجاتها . ومهما زادت الكثافة السكانية في هذه المناطق من الدول المتقدمة فإنها لا تصل إلى الكثافة السكانية في الدول المتخلفة .

إن المزايا التكنولوجية والتنظيمية للنشاط الزراعي تعوض الآثار الناتجة عن زيادة الكثافة السكانية نسبياً في المناطق السهلية الخصبة من غرب أوروبا وشرق الولايات المتحدة مثلاً.وهكذا فإنه يمكن التفرقة بسهولة بين الزراعة الكثيفة في الدول والمناطق المتخلفة نسبياً وهذا النوع من الزراعة في الدول الصناعية المتقدمة ..

ب ـ الزراعة الواسعة L'agriculture extensive

وفي هذا النوع من الزراعة تستخدم الأراضي بمساحات كبيرة جداً مع استخدام نسبة عالية من الآلات والمعدات الزراعية المتقدمة، وذلك بهدف الإنتاج على نطاق واسع لأغراض التصدير. وتسود هذه الزراعات في مناطق العالم الجديد من سهول سيبيريا وأراضي البراري في أميركا الشمالية وإقليم البمبا في الأرجنتين واستراليا. ونظراً لقلة الأيدي العاملة وكبر مساحة الأراضي القابلة للزراعة فإن غلة الفدان تكون منخفضة عنها في حالة الزراعة الكثيفة بينما يكون انتاج الفرد فيها أكثر ويدخل الفائض في التجارة الدولية وتتميز هذه الزراعات بزراعة الحبوب الغذائية.

جـ ـ الزراعة العلمية التجارية L'agriculture scientifique commerciale

لقد نشأت هذه الزراعات وتطورت بفعل تدخل الشركات الغربية الإستعمارية في الأقاليم المدارية الحارة الموسمية في كل من افريقيا وآسيا وأميركا اللاتينية وجزء من الهند الغربية.

وتنتشر هذه المزارع الكبيرة Agriculture de plantation في الدول المتخلفة نسبياً (مستعمرات الأمس). وهي عادة ما تكون زراعات للأشجار الإستوائية مثل أشجار البن والكاكاو والموز والشاي وجوز الهند وزيت النخيل Les cultures arbustives tropicales حيث تزرع هذه النباتات على مساحات كبيرة بهدف التصدير[٢]. وقد ظهرت هذه المزارع تاريخياً نتيجة للتوسع الإستعماري الغربي ابتداء من القرن السادس عشر وقد أسست الأولى لهذه الزراعات على عمل السخرة في افريقيا Le travail d'esclave africains الذي تم تحويله الى أميركا اللاتينية وجنوب الولايات المتحدة الأميركية وتختص هذه الزراعات أساساً بقصب السكر والقطن.

وقد تطورت هذه الزراعات بعد عهد السخرة l'esclavage وأصبحت تقوم على مزارع كبيرة تتبع نظام الأجور المحددة للعاملين فيها ويُشرف عليها

---

(١) ـ عقيل اصفار، مرجع سابق ص ١٨٩.

(٢) Agriculture et processus de developpement op.cit p. [illegible]

خبراء فنيون غربيون مع اتباع أحدث الطرق العلمية في الزراعة من انتخاب لسلالات ذات غلات مرتفعة ، ومواد كيمائية فعالة لمقاومة الآفات الزراعية . وقد أخذت هذه المزارع اليوم أشكالاً أكثر تنظيماً و اتساعاً ، حيث تسيطر عليها الشركات متعددة الجنسيات . وتوجد هذه المزارع العلمية التجارية الواسعة اليوم في أميركا اللاتينية ، حيث تسيطر على مراحل الإنتاج المختلفة لإنتاج وتسويق الموز والبن والكاكاو والسكر.

وقد تطورت أيضاً هذه المزارع في جنوب شرق آسيا في كل من أندونيسيا وماليزيا . وفي سيلان . فإن مزارع الشاي تشغل حوالي ثلثي المساحة المتزرعة وتستخدم حوالى ٢٥٪ من الأيدي العاملة وتساهم بما يزيد عن ٩٥٪ من الصادرات الكلية[1] .

إن هذا التدخل الاستعماري الاستغلالي في الزراعة في الدول النامية لم يقتصر فقط على شكل المزارع التي تقام لإنتاج محاصيل معينة لأغراض التصدير وإنما أخذ أيضاً صورة المشروعات الرأسمالية التجارية Le captalisme commercial (المرتبطة برأسمالية الإنتاج) . فالشركات التجارية التي تكونت بواسطة الشركات متعددة الجنسيات تقوم بتجميع المحاصيل والمنتجات الإستعمارية Les produits coloniaux مثل فول الصويا arachide في السنغال والكاكاو في غانا . وتقوم بتصريف هذه المنتجات بعد تجهيزها في الأسواق العالمية .

٤ ـ الأهمية الإستراتيجية للنشاط الزراعي

إن بحث الأهمية الإقتصادية للنشاط الزراعي تتطلب التعرض لدرجة الترابط والتأثير المتبادل بين النشاط الزراعي وبين الظواهر الإقتصادية والإجتماعية (Les phénomènes socio-economiques globaux) للنشاط البشري ككل . وسوف نعرض باختصار هنا لأهم مساهمات النشاط الزراعي وخاصة في مجال التنمية والتطوير للإقتصاديات المتخلفة .

١ ـ يساعد نمو النشاط الزراعي في تحقيق معدلات عالية للنمو الإقتصادي

---

(١) L. Malassis. Agriculture et processus de developpement op.cit p. 81

عموماً وذلك نتيجة لزيادة الطلب على المنتجات الصناعية وخلق قيمة مضافة أعلى في داخل الإقتصاد المتبادل بين النشاط الزراعي والأنشطة الإقتصادية الأخرى المرتبطة به من صناعات وصناعات تحويلية أخرى .

٢ ـ ما زال النشاط الزراعي يُعتبر بمثابة القطاع الرئيسي لإستيعاب القوى العاملة في كثير من الدول النامية حيث يمثل العاملين فيه ما يزيد عن ٤٠٪ من العاملين في الإقتصاد القومي ككل . وهكذا فإنه يُمثل مجالاً لتوظيف فئة كبيرة من القوى العامة وخاصة في المناطق والدول المزدحمة بالسكان .

٣ ـ يساهم القطاع الزراعي أيضاً في مجال التراكم الرأسمالي وذلك عندما يحقق فائضاً (مدخرات) يتم تحويلها لتمويل الإستثمارات الأخرى وخاصة القطاع الصناعي .

٤ ـ يمكن أن يساهم القطاع الزراعي في توفير النقد الأجنبي اللازم لعملية التنمية وذلك في حالة ما إذا كانت الصادرات الزراعية من المنتجات الغذائية وغير الغذائية تزيد عن الواردات الزراعية وفي هذه الحالة يكون هناك كسب صافي فائض للقطاع الزراعي يمكن أن يُسهم في تحقيق معدلات أعلى للنمو الإقتصادي . وقد أدى إهمال النشاط الزراعي في معظم الدول النامية ، ومحاباة الصناعة على حساب الزراعة الى وجود كثير من الإختلالات التي ترتب عليها انخفاض الإنتاج الغذائي وزيادة الواردات من هذه السلع وكذلك الى تدهور أحوال الزراعة وافتقار الريف عموماً . ومن الأمثلة الواضحة على ذلك السياسات السعرية الزراعية[1] .

٥ ـ السياسات الإقتصادية في الدول النامية وتخلف النشاط الزراعي : لقد تراجع الإنتاج الزراعي في معظم الدول النامية عن ملاحقة النمو السكاني فيها في السنوات الأخيرة وخاصة فيما يتعلق بالإنتاج الزراعي الغذائي النباتي والحيواني .

لقد تدهورت نسب الإكتفاء الذاتي الغذائي في معظم الدول النامية[2]

---

(١) أنظر المشكلة الزراعية والعجز الغذائي من الفصل الأخير .

(٢) أنظر الفصول الأخيرة العجز الغذائي في الدول النامية .

وزاد العجز في موازينها التجارية الزراعية حيث زادت بدرجة كبيرة الواردات من المنتجات والمواد الغذائية ونقصت في نفس الوقت كمية الصادرات الزراعية ، نتيجة لإنخفاض مستوى الإنتاج والإنتاجية في هذا القطاع . لم يحقق في هذا القطاع فائض نجح بتحقيق معدلات التراكم اللازمة في القطاعات الأخرى .

كما أن السياسات الإقتصادية التجارية والتحويلية ، والنقدية أو السعرية كانت كلها في غير صالح النشاط الزراعي ، تحقيقاً لشعار « التصنيع بأي ثمن » ذلك الشعار الذي عملت على تحقيقه معظم الدول النامية بعد حصولها على الإستقلال السياسي دون أن تعمل على تحقيق التكامل والتناسق اللازم بين تنمية القطاع الزراعي والقطاعات الأخرى بما يساهم في تحقيق تنمية اقتصادية شاملة ومتوازنة .

★ إقتصاديات بعض المنتجات الزراعية

سوف نعالج هنا بإختصار الجوانب الإقتصادية لبعض الغلّات الزراعية مثل : جوانب الانتاج والإستهلاك والتجارة الدولية ومرونات الطلب والعرض لهذه الغلّات . وسوف نقتصر على مجموعتين من المنتجات الزراعية : مجموعة الحبوب الغذائية (القمح) ومجموعة منتجات المنبّهات (البن) .

أولاً : الحبوب الغذائية : تعتبر الحبوب الغذائية من أهم المنتجات الزراعية الغذائية التي تعتمد عليها نسبة كبيرة من سكان العالم في غذائهم اليومي . هذا بالإضافة الى أنها تدخل كمواد وسيطة في بعض الصناعات الغذائية كصناعة النشا والحلويات أو ان بعض أجزاء من نباتاتها أو ثمارها تدخل في صناعات أخرى : كصناعة الأعلاف مثلاً من سيقان غلّات الحبوب .

وترجع أهمية الحبوب الغذائية الى أهمية قيمتها الغذائية وإلى انتشار زراعتها في مناطق عديدة من العالم . كما أنها تساهم بنسبة كبيرة في التجارة الدولية . ومن أهم الحبوب الغذائية إنتاجاً في العالم هو القمح . فقد إرتفع إنتاجه من ٣١٨ مليون طن عام ١٩٧٠ إلى أكثر من ٥٠٠ مليون طن عام ١٩٨٤ .

(*) كتب هذا الفصل د . احمد رمضان نعمة الله .

الإنتاج العالمي لبعض الحبوب الغذائية (بالألف طن)

العام	٥٢/١٩٤٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٨٠	١٩٨٢	١٩٨٤
١ ـ قمح	١٧١,٠٠٠	٣١٥,٥٠٠	٣١٨,٠٠٠	٣٤٣,٠٠٠	٤٤٤,٦٠٠	٤٨٤,٨	٥١٣,١
٢ ـ أرز	١٦٧,٥٠٠	٢٩٥,٠٠٠	٣٠٧,٥٠٠	٣٠٤,٥٠٠	٣٨٧,٦٠٠	٤٢٣,٢	٢٥٥,٠
٣ ـ ذرة	١٤٩,٠٠٠	٣٦٥,٠٠٠	٢٥٠,٠٠٠	-	٣٠٨,٠٠٠	٤٤٨,٤	٤٣٩,٤

(*) أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، د. أحمد رمضان نعمة الله ، الأهمية الإقتصادية للموارد مرجع سابق ص (٧٧)

ومن الجدول السابق نلاحظ أن إنتاج الحبوب الثلاث يتزايد عام بعد آخر . وهذا يعكس الإرتفاع المستمر في مستويات الإنتاجية والوصول إلى سلالات جديدة ذات غلات عالية بالإضافة إلى الأساليب الفنية الحديثة التي تستخدم الآن في مجال الزراعة الواسعة في مناطق العالم الجديد .

(أ) القمح :

يُعتبر القمح من أكثر الغلات الغذائية انتشاراً في مناطق العالم سواء من حيث الإنتاج أو من حيث الإستهلاك ، وبالتالي فإنه يُعتبر من أهم الحبوب الغذائية التي تدخل في نطاق التجارة الدولية .

١ - إنتاج القمح : يزرع القمح في مناطق عديدة من العالم وفي بيئات طبيعية ومناخية متنوعة . فهو يزرع في العروض شبه القطبية حيث يزرع في جنوب فنلندا وفي شمال كندا . كما يزرع بإتجاه العروض المدارية ، حيث يزرع في أقصى جنوب الهند ، وفي القسم الأوسط في المكسيك ، وكذلك عند الدائرة الإستوائية نفسها في الأراضي الهضبية المرتفعة[١] .

وكذلك في سهول وبراري أميركا الشمالية وفي دول غرب أوروبا وكذلك في عدد كبير من الدول المتخلفة .

ومن أهم المناطق المنتجة له نذكر ما يلي :

(١) - الولايات المتحدة الاميركية : تعتبر الولايات المتحدة الأميركية أهم منتجي القمح في العالم ، ويتجه جزء كبير من إنتاج البلاد إلى الخارج في صورة صادرات أو معونات . وقد بلغ إنتاجها من القمح عام ١٩٨٣ حوالي ٦٥,٩ مليون طن[١] . وينتج في ولايات ويسكونسن بنسيوتا وداكوتا الشمالية والجنوبية .

(٢) كندا : تعتبر كندا من بين أكبر الدول المنتجة والمصدرة للقمح ، وقد أنتجت أكثر من ١٧ مليون طن سنة ١٩٧٥ . وتزيد مساحات القمح فيها على ٣٠ مليون فدّان ، حيث توجد الزراعات الواسعة وحيث تستخدم الآلات وذلك نظراً لكبر حجم الحيازات وإستواء السطح وقد ساعد إستواء السطح على

(١) د. حسن سيد أحمد أبو العينين ، مرجع سابق ص ١٣٧ .

إنشاء الخطوط الحديدية التي ساعدت على سهولة تصديره . وقد ساعد على نجاح الزراعة الواسعة للقمح أيضاً في هذه المناطق توافر المساحات الكبيرة للأراضي وكذلك توافر رؤوس الأموال .

(٣) الأرجنتين وتشيلي والبرازيل : تُعد الأرجنتين من أكبر الأقاليم المنتجة للقمح في أميركا الجنوبية حيث يوجد فيها أراضي واسعة مستوية السطح تقريباً (إقليم الباميا) حيث تتوافر الظروف المناخية والطبيعية لزراعة القمح . ويُصدر القمح الأرجنتيني إلى أوروبا في الوقت الذي يشح فيه القمح .

وتحتل الأرجنتين المركز الرابع أو الخامس بين الدول المصدّرة للقمح نظراً لقلة سكانها وإنخفاض وإستهلاكها الكلي عن حجم إنتاجها من القمح[٢]. وتنتج تشيلي والبرازيل القمح أيضاً ولكن الجزء الأكبر من هذا الإنتاج يُخصص للإستهلاك المحلي .

(٤) أوستراليا : يُزرع القمح في أوستراليا وخاصة في الجنوب الشرقي ، وقد توسعت أوستراليا في زراعة القمح حتى وصلت المساحات المزروعة إلى ما يزيد عن ١٥ مليون فدّان .

(٥) الإتحاد السوفياتي : يعد الإتحاد السوفياتي من أهم دول العالم جميعاً في إنتاج القمح . وكانت روسيا قبل الثورة البلشفية المصدر الأول للقمح في أوروبا ، ولعل من أهم اسباب التوسع في زيادة إنتاج القمح، في سنوات ما بعد الحرب وحتى الآن،هو إستراتيجية التنمية الزراعية المتبعة في الإتحاد السوفياتي والتي تعتمد أساساً على الإكتفاء الذاتي من السلع الأساسية الغذائية.وبالتالي إضطرت روسيا إلى زراعة مناطق جديدة وتوسعت في إستخدام الآلات حتى لا تخضع لضغوط سياسية وإقتصادية من العالم الرأسمالي ويزرع القمح في الإتحاد السوفياتي في غرب سيبيريا ومناطق أخرى .

ويضطر الإتحاد السوفياتي إلى استيراد القمح في بعض السنوات التي يُصاب فيها المحصول أو ينخفض فيها الإنتاج لأسباب أخرى .

---

(١) أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، مرجع سابق ص (٨٠) .

(٢) أ. د. محمد فاتح عقيل .

(٣) المرجع السابق ص (٣٩٨) .

الدول الرئيسية في إنتاج القمح (بملايين الأطنان)

الدولة	١٩٧٤	١٩٨٠	١٩٨٤/١٩٨٣
الإتحاد السوفياتي	٨٥,٩	٩٨,١	٨٠
الولايات المتحدة الاميركية	٤٨,٩	٦٤,٦	٦٥,٩
الصين الشعبية	٣٧	٥٤,١	٨١,٤
الهند	٢٢	٣١,٨	٤٢,٨
أوستراليا	١١,٢	١١,٧	٢٢,١
الأرجنتين	٦,٠٠	٧,٧	١٢,٣

المصدر : أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، د. أحمد رمضان نعمة الله ، مرجع سابق ص ٨٢ .

* مرونة عرض القمح : يتميز القمح بمرونة عرض كبيرة نسبياً، حيث يمكن التوسع في إنتاجه في مناطق كبيرة من العالم إذا ما إرتفعت أسعاره في الأسواق الدولية. كما أنه يمكن التحكم في المعروض منه ، حيث يمكن التحكم في الإنتاج السنوي عن طريق تقليل المساحات المزروعة والتحوّل إلى محاصيل أخرى أكثر ربحية . وهذا ما حدث في جمهورية مصر في السنوات الأخيرة عندما حدّدت السياسات الحكومية أسعاراً جبرية منخفضة نسبياً وغير مجزية للمزارعين . وقد أدّى هذا التوريد الإلزامي بأسعار منخفضة الى تهرّب كثير من المنتجين وتحوّلهم إلى زراعات أخرى . كذلك فإن ارتفاع أسعاره العالمية يمكن أن يشجع مناطق كثيرة في العالم للتوسع في إنتاجه وزيادة المعروض منه وخاصة إذا كانت هناك إمكانية للتوسع الأفقي والتوسع الرأسي .

* الطلب على القمح : لقد أدّت الزيادة السكانية الكبيرة في الدول النامية وكذلك ظهور بعض التحسن في مستويات الدخول الى زيادة في الطلب على القمح ودقيقه . ونتيجة لإرتفاع مرونة الطلب الداخلية على القمح في هذه الدول التي ما زالت مستويات الدخول فيها منخفضة نسبياً فإن أي تحسين أو تحسن في مستويات الدخول ، سوف يترتب عليه الإنتقال من استهلاك الحبوب الأدنى مرتبة كالذرة إلى الحبوب الأعلى مثل القمح .

هذا يعكس الحال في الدول الصناعية المتقدمة حيث تنخفض عموماً مرونة الطلب الدخلية للقمح ، في حين تكون مرتفعة بالنسبة لمنتجات غذائية أخرى ذات درجة أعلى مثل اللحوم ومنتجات الألبان والفواكه .

* تجارة القمح : يُعد القمح من أهم الحبوب الغذائية التي تدخل في التجارة الدولية . بعكس الحال بالنسبة للأرز والذرة حيث تُستهلك نسبة كبيرة من انتاجه محلياً أو تستخدم كعلف للماشية أو في إنتاج اللحوم والألبان . ويمكن القول بأنه من أهم العوامل التي تؤثر على تجارة القمح الدولية فيما يلي[1] :

١ ـ الظروف المناخية في الأقاليم المختلفة لإنتاجه ، فإذا حدث مثلاً جفاف في الإتحاد السوفياتي فإن هذا يؤثر على انتاجه من القمح وبالتالي تزيد صادرات الولايات المتحدة الاميركية إلى الإتحاد السوفياتي .

٢ ـ السياسات الإقتصادية المتبعة في كثير من دول العالم المنتجة للقمح يمكن أن يكون لها آثار مباشرة على تجارة القمح . وهذه السياسات تُعتبر من أهم العوامل التي تؤثر في حجم تجارة القمح للولايات المتحدة الاميركية .

٣ ـ حدوث الأزمات الغذائية وتطور العجز الغذائي في مناطق كثيرة من العالم وخاصة في الدول النامية حيث يعجز الانتاج الزراعي في هذه الدول عن ملاحقة الزيادة والطلب على الغذاء . وهكذا يزيد طلب البلاد المستوردة للقمح ويزداد عددها مما يُشجع على زيادة انتاجه وتصديره من مناطق الإنتاج وخاصة في الزراعات الواسعة في الولايات المتحدة الإميركية وكندا وأوستراليا . وتعتبر الدول السابقة أهم مصدري القمح في العالم في حين تعتبر الدول النامية والصين والاتحاد السوفياتي (في سنوات معينة) من أهم مستوردي القمح في العالم .

(٢) المنبهات :

تشمل المنبهات الشاي والبن والكاكاو وهي من المشروبات التي يتسع نطاق إستهلاكها في العالم . ونقتصر هنا على أهم النقاط التي تعالج الجوانب الإقتصادية لأحد هذه المنتجات وليكن البن من حيث إنتاجه وإستهلاكه وتجارته .

* مناطق إنتاج البن : تتركز زراعة البن فوق هضاب الأقاليم المدارية في

أميركا الوسطى وأميركا الجنوبية (البرازيل) وفي مناطق متفرقة من المرتفعات الهضبية الأفريقية في ساحل العاج وأوغاندا وأنغولا وكينيا والحبشة ، كما يزرع في مناطق محدودة من آسيا(١) .

يُعتبر البن أهم محصول نقدي في البرازيل منذ فترة طويلة، حيث تنتج نحو ثلث إنتاج العالم، ويبلغ نصيبها من جملة صادرات البن في التجارة الدولية نسبة كبيرة . وتتركز زراعة البن في ولاية سان باولو وريو دي جينيرو وفي ولاية منياس جريس وذلك نظراً لتوافر عوامل الإنتاج اللازمة من تربة خصبة ومناخ وأيدي كثيفة .

ويلي البرازيل في إنتاج البن كولومبيا وساحل العاج وأوغاندا وأنغولا والمكسيك . في أفريقيا أصبح ساحل العاج ثالث دولة في العالم لإنتاج البن حيث يشرف على انتاجه وتسويقه شركات تجارية إنكليزية وفرنسية وبرتغالية(٢) .

- تغيرات عرض البن والطلب عليه (سياسات تثبيت الأسعار) : تتعرض أسعار البن لتقلبات موسمية نتيجة لموسمية إنتاجه بينما يوزع إستهلاكه على مدار السنة . كما أن محصول البن قد يتعرض في بعض السنوات للتلف ، وفي الحالات التي يزيد فيها المعروض من الطلب عليه فإن الحكومة تتدخل إما بالشراء والتخزين أو بوضع قوانين لتحديد المنتج منه وذلك بهدف المحافظة على استقرار الأسعار ودخول المزارعين(١) .

- * التجارة الدولية للبن : تعتبر الولايات المتحدة أكبر دولة مستوردة للبن ويقدر ما تستورده سنوياً بما يزيد عن ثلث صادرات العالم من البن تليها المانيا الغربية ثم فرنسا ثم إيطاليا . وكما نعرف فإن البرازيل تعتبر المصدر الرئيسي للبن في العالم ثم تليها كولومبيا ثم ساحل العاج وأنغولا وأوغندا .

(٣) محاصيل الألياف النباتية :

تعتبر محاصيل الألياف من المحاصيل التي يسعى الإنسان منذ فترة طويلة لإكتشافها وإستخراج خيوطها لإستخدامها في صناعة ملابسه . ولقد عرفت الحضارات القديمة صناعة الغزل والنسيج بعد إكتشاف الألياف النباتية .

---

(١) د. حسن سيد أحمد أبو العينين ، مرجع سابق ص ٢٤٢ .

وتعتبر صناعة الألياف النباتية في القطن والجوت والمطاط الطبيعي، من أهم الصناعات المولدة للقيمة المضافة.

هذا بالإضافة الى ظهور صناعات الألياف الصناعية من المطاط الصناعي والحرير الصناعي. وتصل مساهمة هذه المنتجات في التعامل الدولي أكثر من نصف قيمة كل المواد الأولية مجتمعة[1]. ونعالج هنا بعض الجوانب الإقتصادية لإنتاج وإستهلاك وتجارة أهم هذه المنتجات وهو القطن.

- القطن : يعتبر القطن من أهم الألياف النسيجية ويزيد استهلاكه من عام الى آخر . وقد نتج عن الانقلاب الصناعي في أوروبا، وتقدم عمليات حلج وغزل ونسج القطن وإرتفاع مستويات المعيشة ، زيادة كبيرة في الطلب على القطن . كذلك أدى إنتشار وسائل النقل وتقدمها الى انتشار وإتساع نطاق زراعة القطن .

- إنتاج القطن : ينتج القطن في العروض المدارية والعروض المعتدلة ويتطلب تربة خصبة غنية بالمواد العضوية . وتمثل التربة السوداء الرسوبية أفضل أنواع التربات لزراعة القطن كما هو الحال في وادي النيل وحوض المسيسيبي ، وكذلك يفضل لزراعته الأراضي المنبسطة . كذلك فإن زراعته تتطلب أيدي عاملة متوفرة لعمليات الزراعة وعمليات الجني وخاصة في مناطق إنتاجه التي تقل فيها تكلفة إنتاج وإستخدام الآلات الحديثة للجني . هذا ويرتبط إنتاج القطن بالطلب عليه وعلى المنتجات البديلة المنافسة له مثل الأنسجة الصناعية وكذلك بالسياسات الإقتصادية المطبقة .

ويتأثر إنتاج القطن والتوسع في زراعته وكذلك إستهلاكه وتسويقه بعدد من العوامل الإقتصادية والبشرية نذكر منها ما يلي[1] :

١ - إمكانيات إنتاج أو إستيراد المبيدات اللازمة لمكافحة الآفات المختلفة التي

انظر أ . د. حسن سيد احمد ابو العينين ، مرجع سابق ص ٢٤٦ .

انظر أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، مرجع سابق ص ١٣٠ .

(١) أ. د. حسن سيد أحمد أبو العينين ، مرجع سابق ص ٢٦٥ .

(١) أ. د. محمد فاتح عقيل ، مرجع سابق ص ٤٩٦ .

يتعرض لها عادة نبات القطن ، والتي تهدد بضياع نسبة كبيرة من المحصول وخاصة في المناطق التي لا تتاح لها فرصة إنتاج هذه المبيدات أو إستيرادها بصورة منتظمة .

٢ - ظهور الفجوة الغذائية في كثير من مناطق العالم والحاجة المتزايدة الى تخفيض مساحات من الأراضي الزراعية المتاحة لإنتاج المحاصيل الغذائية التي تتنافس مع محصول القطن على الرقعة الزراعية . وتعود هذه الظاهرة في المناطق والبلاد التي تتميز بكثافة سكانية مرتفعة في دول العالم الثالث .

٣ - قيام الحروب ، فقد أدت الحرب الأهلية الأمريكية إلى التوسع في زراعة القطن في الهند وفي مصر وروسيا والبرازيل . كما أن الصناعات الحربية تحتاج من بين ما تحتاج إليه المنتجات القطنية .

٤ - الزيادة في الطلب على المنسوجات القطنية أو النقص نتيجة لتحوّل الطلب على الألياف الصناعية المنافسة للمنتجات من المنسوجات القطنية .

- المناطق الرئيسية لإنتاج القطن في العالم :

يُنتج القطن في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والهند والصين والإتحاد السوفياتي وجمهورية مصر العربية والمكسيك والبرازيل . ويمثل إنتاج البلاد السابقة حسب أهميتها من الإنتاج العالمي النسبة العظمى من الإنتاج العالمي للقطن . وتوزع النسبة الصافية وتصل تقريباً إلى ١٠٪ من الإنتاج العالمي بين دول أخرى تنتج القطن وفي مقدمتها تركيا ، بيرو ، سوريا ، والسودان .

الإنتاج العالمي للقطن بواسطة الدول الرئيسية (الألف طن)

الدولة	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٧٧	١٩٧٩	١٩٨٠
الولايات المتحدة الأميركية	٢٢٩١	١٨٠٧	٣١٣٣	٣١٨٥	٢٤٢٢
الإتحاد السوفياتي	٢٠٢٩	٢٦٤٩	٢٦٩٧	٢٥٠٠	٢٨٠٤
الصين	٢٢٧٨	٢٣٨١	٢٠٤٩	٢٢٠٧	٢٧٠٧
البرازيل	٦٧٣	٥٢٩	٥٤٤	٥٤٩	٥٧٣
الهند	٩٥٤	١١٦٠	١٢٣٣	١٣٠٩	١٣٠٠
المكسيك	٣٣٤	٢٠٦	٤١٨	٣٨٤	٣٢٩
السودان	٢٣١	٢٢٩	١٥٩	١٣٩	١١٤
مصر	٥٠٩	٣٨٢	٣٩٩	٤٨٤	٥٢٩
الباكستان	٥٤٢	٥١٤	٥٧٥	٧٢٨	٧٠٥
تركيا	٤٠٠	٤٨٠	٥٧٥	٤٧٦	٥٠٠

المصدر : انظر أ. د. محمد عبد العزيز عجمية ، مرجع سابق ص ١٤٥ .

د. أحمد رمضان نعمة الله ، مرجع سابق .

ـ مشكلة الفائض من القطن :

قد يحدث ويؤدي زيادة الكميات المنتجة وزيادة المعروض منه إلى تدخل الحكومة بإتباع بعض السياسات التي تهدف الى تفادي إنهيار الأسعار وتأثر دخول المزارعين . وقد تتدخل الحكومة بشراء الفائض وتخزينه لحين إرتفاع أسعاره من جديد ، أو قد تلجأ الى التدخل لتخفيض المساحات المزروعة كما حدث في الولايات المتحدة الأميركية ، وذلك عن طريق تعويض المزارعين عن تخفيض إنتاجهم بنسبة معينة[1] .

ـ تجارة القطن :

تدخل نسبة كبيرة من إنتاج القطن في التجارة الدولية ٣٠ ـ ٤٠٪ من جملة الإنتاج العالمي . وتتجه معظم صادراته نحو دول أوروبا الغربية واليابان

(١) المرجع السابق ص ١٤٩ .

والهند . وتعتبر الصين أيضاً من بين أكبر الدول المستوردة للقطن . وتعتبر الولايات المتحدة الأميركية والإتحاد السوفياتي ومصر وباكستان والبرازيل وتركيا من أهم الدول المصدرة للقطن في العالم . وبينما تتجه صادرات كل من الولايات المتحدة الأميركية والدول النامية الى دول غرب أوروبا واليابان والهند فإن صادرات الاتحاد السوفياتي تتجه في معظمها الى الدول الاشتراكية[٢] .

(٢) أ. د. محمد فاتح عقيل ، مرجع سابق ص ٥١١ .

الفصل الحادي عشر

مفهوم العجز الغذائي واهم أسبابه

لقد ظهرت مشكلة العجز الغذائي في الدول النامية مع مطلع السبعينات وذلك عندما أصبحت حكومات هذه الدول عاجزة عن توفير كثير من الاحتياجات الغذائية الأساسية لنسبة كبيرة من السكان . وأيا كانت الاسباب الحقيقية لهذه المشكلة فالمهم أن ما يقرب من ربع سكان العالم أصبح يواجه بنقص في الغذاء أو بسوء تغذية . وهذه هي الحقيقة التي لا يمكن انكارها أو التقليل من أهميتها وخطورة اثارها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية . ومما يزيد الامر تعقيداً أن الحلول المفترضة ، سواء على المستوى المحلي أو على المستوى الدولي ، كثيرة ومتباينة ، تختلف تبعاً لإختلاف وجهات النظر في تشخيص المشكلة وتحديد أسبابها .

وسوف نعرض في هذا الفصل التمهيدي للتعريف بطبيعة المشكلة ومدى خطورتها . وكذلك نناقش بعض التفسيرات التي عرضت في هذا المجال .

الثمن الاجتماعي والثمن السياسي للغذاء

ان الموارد الغذائية، مثل أي سلع وخدمات أخرى، لها جانب عرض مرتبط بتكلفة أنتاجها وجانب طلب مرتبط بالثمن (ثمن اقتصادي)

(*) كتب هذا الفصل الدكتور احمد رمضان نعمة الله

الـذي يتعين دفعـه مقابل الحصول عليهـا . ومن هنا تبـدأ الابعاد الاقتصـادية للمشكلة .

الغذاء من ناحية أخرى ، وخاصة مواد الغذاء الاساسية ، يعتبر سلعة لا يمكن الاستغناء عنها ، فهي تشبع حاجات مرتبطة بحياة الافراد وبالتـالي يتحتم تـوفـير هـذه السلع لكـل من القـادريـن ، وغـير القـادريـن عـلى دفـع اثمـانها الاقتصـادية ، عـلى السـواء . ان من أوجب واجبـات المسؤولـين ومن بـأيـديهم السلطة في دول العالم ، أن يوفروا القدر اللازم من الغذاء الضـروري لشعوبهم وخاصة لمحدودي الدخـل . وهكذا تـأخذ الحكـومات عـلىعاتقها مسؤولية توفير الغذاء بأسعار منخفضة أي « بأسعار اجتماعية » . وهي أسعـار تقل عمـوماً عن الأسعار التي تتحدد في الاسـواق طبقا قـوي العرض والـطلب وتتحمل الحكـومة بالفرق بـين « ثمن الغذاء الاقتصـادي » « وثمنه الاجتمـاعي » . ومن هنا يمكن القول أيضاً بأن لمشكلة العجز الغـذائي ابعاداً اجتمـاعية بـالاضافـة إلى الجوانب الاقتصادية المرتبطة بتكلفـة انتاجهـا وأثمان الحصـول عليها . وفي الـواقع فـإن حكـومات كثيـرة ندول العجـز الغـذائي ، تضـطر إلى شـراء كميـات من المـواد الغذائية الضرورية بالأثمان الحرة السائدة في الاسواق الداخلية أو الخارجية ، ثم تقوم بإعادة بيعها بـأسعار تقـل كثيراً عن أسعـار الشراء . كما أنها قد تعمـد إلى تحقيق نفس الهدف عن طريق منح معونات مالية أو اعفاءات ضـريبية لمنتجي أو مستوردي السلع الغذائية . على أن يلتزم هؤلاء ببيعها بأسعار منخفضة ، تكون في متناول محدودي الدخل من السكان .

وأخيـراً فان المـواد الغذائيـة يمكن أن تتحول من مجـرد سلع عـادية تبـاع وتشتري في الاسواق الـدولية بـالاسعار التي تحـددها الاعتبـارات الاقتصاديـة أو الفنية لجانبي العـرض والطلب إلى « سلع استـراتيجية » ، شأنها شأن المعـدات العسكرية أو السـلاح ، بمعنى أنها تباع وتشتـري « بأثمـان سياسـة » تفوق بكثـير الاثمان التي تحددها الظروف العادية لقوى العرض والـطلب . ففي هذه الحـالة يضطر العاجـزون عن توفير الغذاء لانفسهم بـانتاجـه محلياً ، أن يـدفعوا الثمن السياسي الذي يفرضه الاخرون ، أي الذين يحتكرون انتاج وتسويق هذه المـواد الغذائية الضرورية .

ان الفجوة الغذائية يتمثل في الفرق بين معدلات الطلب على الغذاء ومعدلات الزيادة في انتاج الغذاء .

الفجوة الغذائية = معدلات الزيادة في انتاج الغذاء - معدلات استهلاك الغذاء

بمعنى آخر يمكن القول بأن العجز الغذائي = إنتاج الغذاء - استهلاك الغذاء

ولسد هذه الفجوة الغذائية تضطر ، الدول النامية (دول العجز الغذائي) أن تستورد من الخارج هذا الفرق لمواجهة الطلب على هذه السلع الغذائية (ملح - سكر زيوت .. الخ) . ان تزايد حجم الواردات الغذائية ، وكذلك ارتفاع تكلفتها نظراً لارتفاع اسعارها في الأسواق الدولية ، سوف يترتب عليه تعطيل برامج البناء والتنمية في هذه البلاد . وذلك لأن الزيادة المستمرة في الواردات الغذائية تتم على حساب وارداتها من السلع والمواد الانتاجية اللازمة لتنفيذ المشروعات الجديدة . وتبدو تلك الآثار اكثر خطورة على التنمية اذا عملنا أن حصيلة صادرات هذه البلاد من النقد الأجنبي ، هي بطبيعتها غير كافية وغير مستقرة .

هذا من ناحية تأثير العجز الغذائي على عملية التنمية الاقتصادية التي تمر بها البلاد والنامية ، إلا أنه يمكن القول أيضاً أن هناك آثار اخرى في الاتجاه المعاكس أي تأثير لعملية التنمية ، وخاصة بعد أن تعطي بعض ثمارها المراحل الاولية [1] . حيث يترتب على زيادة دخول الافراد زيادة اكبر في استهلاك السلع الغذائية في الدول النامية ، حيث تكون مرونة الطلب الدخلية على الغذاء

(١) يميل الافراد عند مستويات الدخول المخفضة إلى انفاق لنسبة متزايدة من الاضافات الحدية من دخولهم على الغذاء وخاصة السلع الغذائية الاساسية . أي بمعنى اخر يكون الميل الحدى للاستهلاك مرتفع (Δ س Δ ي) ، حيث ترمز Δ س الى زيادة الاستهلاك وترمز Δ ي إلى زيادة الدخل

$$\text{مرونة الطلب الدخلية} = \frac{\text{التغير النسبي في استهلاك الغذاء}}{\text{التغير النسبي في الدخل}}$$

مرتفعة نسبياً [٢] .

التفسيرات المختلفة للمشكلة الغذائية :

للعجز الغذائي ، كما سبق أن ذكرنا تفسيرات كثيرة ومتباينة ، كما تختلف وجهات النظر في مجال الحلول المقترحة لعلاج هذه المشكلة المعقدة التي تتوقف في الحقيقة على اسباب كثيرة متداخلة ، تختلف اهميتها النسبية من بلد إلى آخر ، تبعاً للظروف الاقتصادية والاجتماعية التي لا زمت نشأة المشكلة ومراحل تطورها .

وهذه التفسيرات على الرغم من تداخلها يمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات رئيسية :

أ ـ مجموعة العوامل الفنية المرتبطة باختلال التوازن بين موارد الغذاء والنمو السكاني .

ب ـ مجموعة العوامل المرتبطة بالنظام الاقتصادي العالمي .

جـ ـ مجموعة العوامل المرتبطة بفشل السياسات الاقتصادية في تخصيص الموارد وخاصة في مجال الزراعة .

أ ـ اختلال التوازن بين موارد الغذاء وحجم السكان . « L ’ analyse néo - malthusienne »

إن من اكثر الاسباب تردداً عند مناقشة المشكلة الغذائية، هو ذلك الخاص باختلال التوازن بين الموارد الغذائية وحجم السكان . وخاصة الاختلال بين مساحة الرقعة الزراعية ، التي تمثل اهم الموارد للانتاج الزراعي الغذائي ، والنمو السكاني من ناحية . فبينما يتزايد سكان هذه البلاد بمعدلات مرتفعة تصل في متوسطها ما بين ٣ ٪ (١٩٧٧ ـ ١٩٨١) ، ٧ , ٢ ٪ (١٩٨١ ـ ١٩٨٥) [١] . نجد على العكس ثبات وتناقص الرقعة الزراعية . وقد ادى هذا

(١) John W . Meller , third world development , food , employment and growth interactiens . A J . of Agricultural .E . N 02 1982 P . 302

(١) Bauque Afraicaime de developpements statistiques choisies sur les pays membres re-gionaux ' Abidjan Câte d ' Ivoire 1987 P . 3

كله في النهاية إلى تناقص الفائض في القطاع الزراعي وانخفاض مستوى الانتاجية فيه . ومن الواضح أن هذا الوضع تعاني منه كثير من الدول النامية . هذا بالاضافة إلى عوامل أخرى مناخية غير ملائمة . والتي تحول أيضاً دون امكانية التوسع في انتاج كثير من المحاصيل الزراعية الغذائية ، أو تؤدي في بعض الحالات إلى اتلاف وضياع نسبة من المحاصيل وبالتالي إلى نقص الكميات المعروضة منها في الاسواق المحلية والدولية .

إن وجهة النظر السابقة في تفسير العجز الغذاء أو المشكلة الغذائية في الدول النامية، تطابق تماماً وجهة النظر التي يتبناها التحليل « النيومالتس » للمشكلة الغذائية L ' analyse néo - malthusienne [1] . فالمشكلة الاساسية طبقاً لهذا التحليل تنشأ عن الاختلاف بين معدلات النمو الديمغرافي والانتاج الزراعي . وطبقاً لهذا التحليل فان العوامل الحاسمة في حل مشكلة الغذاء،هي عوامل ذات طبيعيةفنية بحته.بمعنى أنه يتعين اتباع أساليب فنية أكثر تقدماً في النشاط الزراعي ومحاولة زيادة مساحة ونوعية الاراضي الزراعية . كذلك فان علاج المشكلة الغذائية ، طبعاً للتحليل « النيومالتس »،يتأتى أساساً عن طريق تحديد النمو السكاني واستخدام الأساليب الفنية الحديثة في مجال الانتاج الزراعي . مما يؤدي في النهاية إلى زيادة كفاءة هذا القطاع وزيادة قدرته على مد الاقتصاد القومي بما يحتاج اليه من منتجات زراعية غذائية واخرى لأغراض التصدير .

ب ـ عجز اقتصاديات الدول النامية L'integration au Systeme E - Mondial وارتباطها بالاقتصاد العالمي

يرى فريق من الاقتصاديين والمتخصصين أن زيادة الإنتاج الزراعي لا تمثل حلاً في حد ذاتها.وذلك لأن ازمة سوء التغذية ونقص الغذاء la Sous - ali-mentations في منظم الحالات، وفي معظم المناطق في الدول النامية، لم تكن ناتجة في المقام الأول بسبب عدم كفاية الانتاج ، وخاصة الانتاج الزراعي . إن

---

(١) «مالتس» هو صاحب نظرية تزايد السكان وفقاً لمتوالية هندسة وتزايد الموارد طبعاً لتوالي حسابية.

المشكلة الغذائية ترجع، طبقاً لهذا الرأي، إلى حالات الفقر، التي تصيب فئات ومناطق معينة، وما يلازمها من ضعف في الحافز على الانتاج وضعف في القوة الشرائية اللازمة للحصول على الغذاء . ان حالات الفقر وعدم توافر القوة الاقتصادية للفئات الفقيرة من منتجي ومستهلكي الغذاء وتجريدهم من وسائل الانتاج ،وتدمير الانظمة الزراعية (انتاج - تبادل)،نتيجة لانتشار وهيمنة نظام المزارع الحديثة . أدى هذا كله إلى نقص الانتاج الزراعي الغذائي المتاح في الأسواق الداخلية وبالانواع من السلع الغذائية الضرورية التي تحتاجها الاسواق الداخلية .

وتتفق وجهة النظر السابقة مع جوهر التحليل الراديكالي L ' analyse « radicale » للازمة . وطبقاً لهذا المدخل في تشخيص المشكلة وعلاجها ، فان كل نظام اجتماعي سوف يكون قادراً على انتاج ما يكفيه من غذاء ، اذا ما وضع تحت تصرفه ما يلزم من أراض وأدوات زراعية وأيدي عاملة بالكميات الكافية . كذلك فإنه سوف يتمكن من توفير الغذاء بالكميات وبالانواع اللازمة لكل أفراده ، بشرط أن ينتج أيضاً ما يكفيه من الغذاء . من السهل اذاً تفنيد الرأي القائل بأن هناك عجزاً كلياً في المنتجات الغذائية ، سواء على المستوى المحلي أو على المستوى العالمي ، وذلك على الرغم من المعدلات المرتفعة للنمو الديمغرافي .

وهكذا فان أزمة الغذاء تتركز، طبعاً لهذا الرأي، في المناطق الفقيرة . وطبقاً لتقرير نشرة منظمة الزراعة والتغذية (F . A . C) ، بيانات تؤكد أن سوء التغذية ونقص الغذاء عادة ما تكون أكثر حدة في الطبقات الاكثر فقراً من سكان المدن . وكذلك بين سكان المناطق الريفية حيث ترتفع نسبة البطالة وحيث تكون تجمعات الفلاحين بدون أرض [٢] Les paysans sans terre .

ويرى هذا الفريق أن من اهم أسباب تدمير الزراعة الغذائية في الدول النامية هذا انتشار المزارع الحديثة التابعة لشركات الصناعات الزراعية les mul-

(١) The Fourth World survey , F . A . O , Rome cite par Problemes Economiques N 1625 mai 1979 P . 16

tinationales agro - alimentaires والتي أدخلت ووسعت من المزارع الحديثة المتخصصة لانتاج ، يوجه أساساً لاغراض التصدير ، وذلك على حساب المزارع التقليدية ، التي كانت مخصصة لانتاج محاصيل غذائية تقليدية لمواجهة إحتياجات السوق الداخلية .

ففي ظل نظام تقسيم العمل الدولي الحالي ، نجد أن الدول النامية ما زالت رغم استقلالها السياسي ، مكبلة بميكازم للانتاج والتسويق يعمل في غير صالحها فقد قدر لها أن تظل مصدرة للمحاصيل الاستعمارية الكلاسيكية ، « les denrées coloniales classiques» ،وما ترتب على ذلك من نقص في الامكانات الزراعية المخصصة لانتاج المحاصيل الغذائية . ولم يقتصر الامر على هذا النظام الموروث ولكن « الزراعة الحديثة » المدارة بواسطة الشركات الدولية les «agro - business» international ، قد دخلت، في السنوات الاخيرة،مرحلة جديدة كان من نتيجتها المزيد من التدمير للزراعة في الدول النامية وزيادة مشاكلها، وبالتالي زيادة مشكلة نقص الغذاء تعقيداً ..

وقد حدث هذا الاختلال في هيكل الانتاج الزراعي في الدول النامية بفعل هذه السيطرة للشركات الدولية للصناعة الغذائية وذلك عن طريق تعميق وتوسيع نطاق الانتاج للمحاصيل التقليدية التصديرية (الموروث من عهد الاستعمار) مثل القطن والنباتات الزيتية، من ناحية، وادخال زراعة الفواكة والخضروات والزهور التي تطلب في الاسواق العالمية قبل موسم ظهورها المعتاد ، « les Primeurs » . من ناحية أخرى . ومن الأمثلة على ذلك الفواكه والمنتجات التي لا تظهر عادة في موسم الشتاء وتخصيص لها مزارع في الدول النامية لتصدرها وبيعها في الاسواق الدولية .

وفيما يتعلق بالنقطة الأولى ، أي التوسع في الحاصلات التصديرية التقليدية ، فان هناك إمثلة كثيرة تدل على مدى ما أحدثه هذا التوسع من نقص في المنتجات الزراعية الغذائية التي كانت تكفي لسد حاجات الأسواق المحلية . ففي دول الساحل ، واثناء سنوات الجفاف la sécheresse (١٩٧١ ـ ١٩٧٤) قد حدثت زيادة كبيرة في انتاج فول الصويا « L 'arachide » في كل من

السنجال ، وجامبيا ، وتشاد ، وهي محاصيل تصدرية ، بينما نقصت بشكل ملحوظ الكميات المنتجة من المحاصيل الغذائية . وعلى الرغم من تزايد حدة الازمة الغذائية في سنوات الجفاف ، فان سفن الشحن كانت تغادر ميناء « داكار » محملة بفول الصويا ، والقطن والخضروات والاسماك متجهة إلى الأسواق الدولية . وفي جمهورية « مالي » ، وهي من أكثر البلاد تأثراً بحالات الجفاف ، نلاحظ أنه بينما نقصت الكميات المنتجة من المحاصيل الغذائية ، فقد زاوت المساحة المنزوعة من القطن بما يقرب من ٤٠٠ ٪ عن المتوسط في العشر سنوات السابقة . في حين أن أكثر من ثلثي المساحة المزروعة كانت مخصصة لإنتاج فول الصويا وهو محصول تصديري (١٩٧٢) . وكذلك فان انتاج الارز للتصدير قد حقق رقماً قياسياً [1] . وهناك أمثلة أخرى كثيرة للدلالة على أن التوسع في المحاصيل التصديرية قد تم على حساب المحاصيل الغذائية اللازمة للاسواق المحلية .

واما فيما يتعلق بالاتجاه الجديد للشركات الدولية للزراعة الحديثة ، فإن يتمثل في تخصيص مساحات من الاراضي في الدول النامية لانتاج المنتجات الزراعية الغذائية من الدرجة الاولى أما يطلق عليه « les produits de luxe » لقد اجتذبت مجموعة من المزايا التي تتوافر في الدول النامية، هذه الشركات لاقامة مزارع حديثة أدت إلى تدمير الزراعة التقليدية وإلى نقص الانتاج الغذائي الاساسي فيها . لقد أدى ظهور نظم النقل الحديثة (البرادات) ، وانخفاض أثمان الاراضي الزراعية ، والايدي العاملة الرخيصة ، إلى تشجيع إستثمار الشركات عابرة القارات للصناعات الغذائية [1] ، في الدول النامية . فعلى سبيل المثال ، فقد انتقلت زراعة الفواكة مثل الفراولة والاسبرج « هليون » les asperges ، من كاليفورنيا رغم مزايا الظروف المناخية إلى المكسيك ولم تعد تزرع هذه الاصناف في كاليفورنيا منذ ١٩٧٥ . نقلتها الشركات الزراعية الامريكية إلى المكسيك وأصبح كل ما يصل إلى الأسواق الامريكية من هذه المنتجات يأتي من مزارع المكسيك ، حيث تسيطر شركة أو اثنين على ٩٠ ٪ من

---

(١) Problemes Economiques - Put P. 17.

(١) L'organisation transnational des agro - industriels

انتاج هذه الفواكه هناك . وأصبحت هذه البلاد التي كانت تنتج في الماضي خضاراً وفواكه للاستهلاك المحلي لا تنتج إلا لأغراض التصدير . وقد ترك الاتجاه اثاراً خطيرة على الوضع الغذائي الداخلي . لم يعد في مقدور الطبقات الفقيرة هناك الحصول على مثل هذه المنتجات التي كانت تتاح لهم في الماضي القريب . كذلك فان منتجات اخرى ، تعتبر من قبيل السلع الاساسية في الغذاء في هذه البلاد مثل الفاصوليا لم تعد تستهلك بواسطة الفقراء .

وفي السنغال ، فإن الشركات متعددة الجنسيات التي تتخذ مقراً لها في كاليفورنيا ، تقوم ، بمساعدة الحكومة والبنك الدولي ، وبنك المانيا للتنمية [1] ، بعمليات تسويق الخضر والفواكه في أسواق أوروبا .

وهكذا فان الشركات متعددة الجنسيات les multinationales على عكس ما كان يحدث في النظام الاستعماري القديم ، فانها تقوم اليوم بتصدير منتجات جديدة (خضر وفواكه ولحوم واسماك) ، بدون الحاجة إلى السيطرة المباشرة وملكية مزارع هذه المنتجات . فالانتاج ، يبقى بمخاطرة تحت أيدي المنتجين الأصليين في البلاد النامية ، وتركز الشركات الاجنبية على تقديم وسائل الانتاج الضرورية وعلى عمليات التسويق ، بما يضمن لها التحكم والسيطرة على القطاع المنتج باكمله . ويعرف هذا النظام بنظام المزارعة بالمشاركة «system contract farming» ، والذي يحل محل النظام القديم للمزارع الاستعمارية . وطبقاً لهذا النظام فان الشركات متعددة الجنسيات تعمل بالمشاركة مع المزارعين وتعقد اتفاقيات تقوم بمقتضاها بتزويد المزارعين في هذه المناطق بالبذور والتقاوى والمعدات وتحدد تاريخ بداية زراعة هذه المنتجات وتاريخ جنيها وتحدد أيضاً أسعار البيع (سعر بيع المزرعة) . وهكذا ، تصبح تكنولوجيا ، وادارة وتسويق المنتجات تحت سيطرة هذه الشركات . ويقدم المنتج الزراعي من ناحية الارض الزراعية والايدي العاملة وتبقى قدرته على اتخاذ القرارات فيما يتعلق بانتاج المحاصيل وتسويقها وتحديد أسعارها ، شبه معدومة . وبالتالي ، يصعب عليه في مراحل لاحقة ، الافلات من قبضة هذا النظام ، ولا يجد امامه سوى الخضوع

---

(1) la Banque allemande pour le developpment

لهذا النظام الاستغلالي الجديد والذي تقوم على فكرة تحقيق الاستغلال من بعد «l'exploitation Satellite» لقد أدت كل هذه التدخلات من الشركات الأجنبية في زراعة الدول النامية الى خلق إختلالات هيكلية في الاقتصاد، إلى تدمير هذه الزراعة والتأثير على الانتاج الزراعي الغذائي (نباتي وحيواني) مما أدى في النهاية إلى تدهور الوضع الغذائي فيها . لقد أدّى هذا النوع من الانتاج الزراعي المدار من الخارج لصالح الاسواق الاجنبية إلى خلق « قطاع حديث » «secteur moderne» ، موجة الانتاج منتجات معينة (تصديرية ، تقليدية وجديدة) ، مستخدما احدث الاساليب التكنولوجية يستنزف الأيدي العاملة بأجور منخفضة ، أعلى نسبياً من مستوى الاجور في القطاع التقليدي .

هذا بجانب قطاع آخر تقليدي ،حيث تنخفض الإنتاجية وتهرب منه القوة العاملة لإنخفاض مستوى الأجور ، وحيث لا تتوافر حوافز الإنتاج . وهذه الظاهرة تعرف بظاهرة « الثنائية » في الإقتصاد المتخلف «le dualisme» . وهذه الظاهرة من شأنها ان تفصل بين قطاعات الإقتصاد القومي وتحول دون تحقيق الاستفادة المتبادلة ، التي تمثل جوهر عملية التنمية الإقتصادية الشاملة . كذلك تؤدي إلى زيادة التبعية وتعميق الإختلالات الهيكلية les distortions struc-turelle كذلك فإن التوسع في « القطاع الحديث » قد ادى الى زيادة المضاربة العقارية التي قضت على القطاع الزراعي التقليدي .

ان مثل هذه التنمية المدارة من الخارج تعني في حقيقتها التبعية التكنولوجية التي تزود المزارعين بالتقاوي التي يتم إختيارها، والأسمدة الكيماوية، والآلات الزراعية ووسائل النقل والمعرفة بصفة عامة . كما ترتّب على هذه الثنائية عدم وجود ترابط وتعاون متبادل بين قطاعات الإقتصاد القومي بالصورة التي تحقق التنمية المتناسقة والتي تلبي الاحتياجات الاساسية للسكان . واذا كان القطاع الموجه إلى الخارج يُحقق معدلات نمو عالية، فإن هذا يعني في نفس الوقت الإبقاء على الإجراء الاخرى من الاقتصاد القومي عاجزة ، مما يترتّب عليه تنمية غير متجانسة في الأسواق الداخلية developpement non homogène .

وتجدر الاشارة هنا إلى ان مبدأ عدم الإرتباط بالنظام العالمي -la non - in

tégration ، الذي يضمن تحقيق تنمية متوازنة تحقق إشباع الحاجات الاساسية لغالبية السكان، والذي يعني عدم الدخول في دائرة التبعية ، لا يعني العزلة عن الإقتصاد العالمي . ان « العزلة » autarcie تختلف إختلافاً كبيراً عن محاولة تحسين نسب الإكتفاء الذاتي autosuffisance وخاصة في مجال الاحتياجات الحيوية كالمواد الغذائية .

ومما لا شك فيه ان كل هذه الأوضاع التي تعرض لها الانتاج الزراعي الغذائي في الدول النامية ، بفعل إرتباطها بنظام تقسيم العمل الدولي الراهن ، تتسبب طبقاً لهذا التحليل في خلق وتعميق الفجوة الغذائية وزيادة حالات الجوع وسوء التغذية . فالمشكلة اذن هي مشكلة فقر مفتعل في مناطق معينة ، ولجماعات معينة وليس نقص الانتاج ونقص الموارد الغذائية هي الاسباب الرئيسية للمشكلة . ان الفقراء حسب تعبير Caredo ، قادرون بأنفسهم على إنتاج غذائهم ، بشرط الا توضع أمامهم العراقيل الداخلية والدولية .

جـ - التفسيرات المتعلقة بعجز السياسات الإقتصادية الداخلية :

هناك مدخل آخر لتشخيص الأزمة الغذائية في الدول النامية واقتراح حلول لها ، ويتفق هذا المدخل مع التحليل الأول الذي سبق وتناولناه .

فهذا المدخل لا ينكر دور العوامل الفنيّة مثل إختلال التوازن بين موارد الغذاء ونمو السكان وتأثير التغيرات المناخية .

ولكنه من ناحية أخرى يركز على تراكمات السياسات الإقتصادية وخاصة السياسة الزراعية في كثير من الدول النامية . ان هذه السياسات هي التي ادّت الى إتباع وتعميق الفجوة الغذائية في الدول النامية .

ويتبنّ وجهة النظر هذه خبراء التنمية المتخصصين في مجال الزراعة من المنظمات الدولية مثل : البنك الدولي للإنشاء والتعمير ، صندوق النقد الدولي ، منظمة الصناعة والتغذية .. إلخ .

كما أنهم وان كانوا يختلفون مع اصحاب المدخل الأول ، النيوما لتسين les néo - malthusienne . من حيث عدم تركيزهم على تحديد معدل النمو

الديمغرافي ، ومن حيث اعطائهم أهمية خاصة لدور السياسات الاقتصادية كالاسعار للمدخلات والمنتجات الزراعية ، وسياسات الحماية والضرائب الا أنهم يختلفون أيضاً مع أصحاب المدخل السابق مباشرة من حيث تركهم جانباً، اعتبارات الاختلال الهيكلي وعدم تكافؤ التنمية L 'inegalite de developpe-ment ، التي يسببها ارتباط الزراعة في الدول النامية بنظام الاقتصاد العالمي. تدمير الشركات المتعددة الجنسيات لهذه الزراعة والتأثير على قدرتها على تزويد المجتمع بالمواد الغذائية نتيجة التوسع في الحاصلات التقديرية التقليدية وادخال نظم الزراعة لخدمة المنتجات الغذائية الراقية من فواكه وخضروات ولحوم .

ان هذا التفسير يمثل أكثر التفسيرات اقتراباً من واقع الدول النامية وان كانت هناك بعض الجوانب الهامة في كل المدخلين السابقتين لتحليل المشكلة الغذائية إلا أن كل منهما قد بالغ إلى حد ما التركيز على فكرة اساسه لم يتخل عنها . فقد ركز المدخل الاول على النمو الديمغرافي كسبب رئيسي لازمة الغذاء ومن ثم كانت تحديد هذا بمثابة نقطة البداية لاي علاج للمشكلة . هذا وقد ركز النوع الثاني من التفسيرات على التأثير المباشر والسلبي لتدخل الشركات متعددة الجنسيات في الزراعة في الدول النامية والإرتباط بنظام الاقتصاد العالمي ، والدوران في فلكه مما كان له اثره على إنتاج الغذاء الأساسي لفقراء هذه الدول .

أما التحليل الثالث فانه يختص مباشرة بالتراكمات السلبية للسياسات الاقتصادية الداخلية ،بهذه البلاد وأثرها على القطاع الزراعي بصفة خاصة وعلى انتاج وتسويق المحاصيل الزراعية الغذائية مما ادى إلى عدم امكانية ملاحقة معدل الزيادة من الانتاج الزراعي الغذائي لمعدلات الطلب على الغذاء .

ان السياسات الاستثمارية، على سبيل المثال، في نظم الدول النامية، كانت قد غالت في فترة الستينات والسبعينات في محاباة كل من القطاع الصناعي والقطاع الخدمي على حساب النشاط الزراعي الذي حرم من أي استثمارات جديدة . وسوف تتناول هذه النقطة ، بتفصل في الفصول القادمة .

كذلك كانت السياسة السعرية دائماً في صالح المنتجات غير الزراعية مما ترتب عليه أختلال كبير في معدل التبادل الداخلي بين القطاع الزراعي

والقطاعات الاخرى ، وأدى إلى اختلال الأسعار النسبية في غير صالح المنتجات الزراعية وفي غير صالح المنتجات الزراعية الغذائية .

نفس الشيء يمكن أن يقال بالنسبة للسياسات التجارية التي إتبعت في السنوات السابقة ، في معظم الدول النامية ذات العجز الغذائي . لقد عمدت هذه السياسات إلى حماية الصناعات المحلية مما أدى في النهاية إلى تحمّل المنتجين المحليين للغذاء بضرائب ضمنية عالية أثرت إلى حد كبير على حوافز الانتاج لديهم . وسوف نناقش فيما يلي بعض النقاط الرئيسية التي يرتكز عليها التحليل طبقاً لهذا المدخل لتشخيص وعلاج الازمة الغذائية في الدول النامية .

اولاً ـ العلاقات السعرية والعجز الغذائي

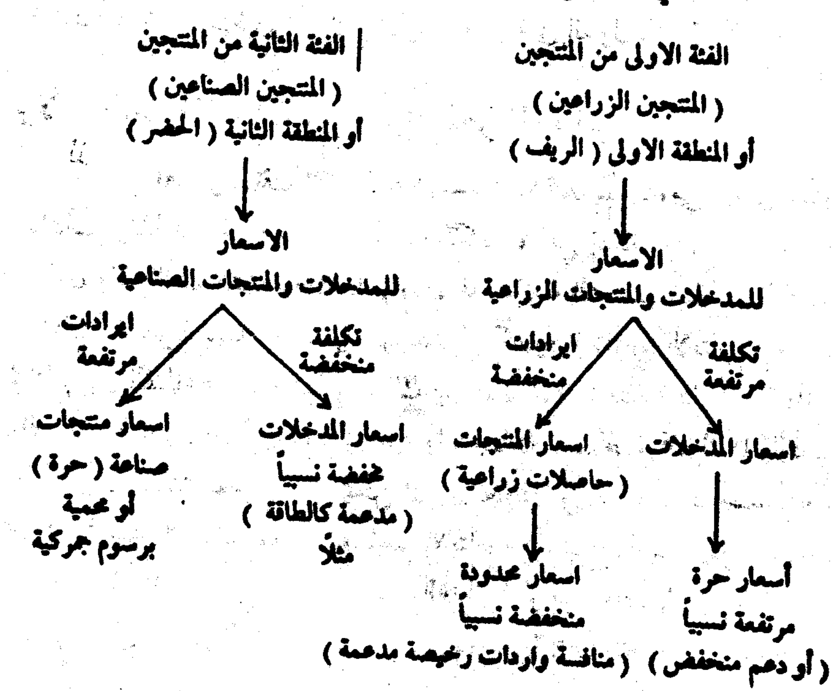
ان من اهم وظائف الاثمان على مستوى الاقتصاد القومي وعلى مستوى قطاعاته وكذلك على مستوى المجتمع ككل ، هي تلك الوظائف التوزيعية للدخول والوظائف التخصيصية للموارد . فالوظائف التخصيصية تتمثل في دور العلاقات السعرية للمدخلات والمخرجات في تخصيص الموارد الانتاجية وعناصر الانتاج بين القطاعات المختلفة وكذلك بين الانظمة المختلفة داخل القطاع . فالأسعار النسبية للمنتجات الزراعية والمنتجات الصناعية تحرك الموارد بين القطاعين . كذلك نفس الشيء يمكن أن يحدث داخل القطاع الواحد ، حيث تحرك الأسعار النسبية الموارد وعناصر الانتاج من انتاج المحاصيل الزراعية الغذائية إلى المحاصيل الزراعية غير الغذائية أو من محاصيل زراعية غذائية (تستهلك في السوق الداخلي) إلى محاصيل تصديرية (غذائية أو غير غذائية) .

كذلك فإن لجهاز الأثمان أيضاً وظائف توزيعية هامة حيث تؤثر العلاقات السعرية في توزيع الدخل بطريقة غير مباشرة بين الفئات المختلفة وبين المناطق المختلفة ، الريف الحضر مثلاً . فعندما تحدد العلاقات السعرية للمنتجات والموارد المختلفة بحيث تميل إلى جعل مدخلات الانتاج لفئة معينة من المنتجين أقل بكثير من اسعار مدخلات الانتاج لفئة أخرى أو لمنطقة اخرى في حين يحدث العكس بالنسبة للعلاقات السعرية الخاصة بالمنتجات التي تنتجها الفئتين أو المنطقتين على التوالي ، فان هذا سوف يؤثر مباشرة على توزيع الدخل

بين الفئتين أو المنطقتين . وفي هذه الحالة يحدث محاباة للفئة الأولى على حساب الفئة أو المنطقة الثانية .

ويمكن أن نلخص المعنى السابق لتلك العلاقات السعرية واثرها على توزيع الدخل على النحو الاتي :

دور العلاقات السعرية النسبية التفضيلية
في تحويل الدخول بين فئات المتنجين



من الشكل التوضيحي المبسط السابق نلاحظ أن هذه العلاقات السعرية سوف تؤدي إلى توزيع الدخول لصالح المتنجات القطاع الاول (النشاط الصناعي) على حساب دخول فيه الانتاج الثانية أي النشاط الزراعي .

ان هذا الاتجاه المبسط في الشكل التوضيحي السابق قدشهدتهمعظم الدول النامية فيما يتعلق بالعلاقات السعرية النسبية بين مدخلات ومتنجات النشاط

الزراعي ومدخلات ومنتجات النشاط الصناعي أو بين المنتجين في الريف والمنتجين في الحضر . ففي السنوات الاخيرة حدثت تشوهات في الاسعار كان نتائجها اختلال العلاقات السعرية في غير صالح المنتجين الزراعيين بصفة عامة في مواجهة المنتجين في القطاعات الاخرى وكذلك بالنسبة لانتاج الحاصلات الزراعية الغذائية في مواجهة انتاج الحاصلات الزراعية غير الغذائية .

كذلك أدت هذه الاختلالات والتشويعات السعرية distoriens في معظم الدول النامية إلى إعادة تخصيص وتحويل الموارد وتوزيع الدخل لصالح القطاعات الاخرى وسكان المدن على حساب القطاع الزراعي والمنتجين الزراعيين . وسوف نعرض بتفصيل لهذا النقاط الهامة في الفصول القادمة .

لقد حاولت الحكومات توفير الغذاء الرخيص نسبياً للعاملين في القطاعات الاخرى ، وللمستهلكين عموماً وخاصة سكان المدن فكان لهذه السياسة أثرها السلبي المباشر على دخول المزارعين ومستوى اربحيتهم النسبية ، مما أدى في النهاية إلى زيادة فقر الريف وتقليل الحوافز لدى سكانه، المنتجين الرئسين للغذاء .

تمشياً مع شعارات حماية الصناعة ودعم الاستهلاك ، تدخلت العديد من حكومات الدول النامية لتطبيق سياسات سعرية زراعية خاصة، بمثابة فرض ضرائب ضمنية على الانتاج الزراعي . وقد تمثل هذا في نظم التوريد الاجباري لكثير من الحاصلات الزراعية الغذائية والتصديرية ، تسلم للحكومة بكميات محددة . وذلك على أن يتم توريدها بأسعار تقل كثيراً عن الاسعار السائدة في الأسواق الحرة الداخلية والاسواق الدولية . وقدحدث هذا التدخل في غير صالح المنتجات الزراعية وفي غير صالح المنتجين الزراعين، دون أن تقدم الحكومات دعماً حقيقياً كافياً في صورة تخفيض اسعار مدخلات هذا النشاط كالأسمدة والميكنة والطاقة . وهكذا لم يحدث تعويض في جانب التكلفة لمقابلة الانخفاض الشديد في اسعار الحاصلات الزراعية (جانب الدخول). لقد ترتب على مثل هذه الاختلالات زيادة تكلفة الانتاج الزراعي والتأثير على حوافز الانتاج لدى المزارعين عموماً ومنتجي الحاصلات الغذائية بصفة خاصة .

لم يترتب على هذه الاختلالات السعرية توزيع وتحويل لدخول والموارد بين

القطاعات فقط وانما ايضاً داخل القطاعات . لقد أدت مثل هذه العلاقات السعرية الى اعادة توزيع للدخول داخل القطاع الزراعي نفسه في غير صالح منتجي الغذاء .

ان زيادة الاربحية للحاصلات الزراعية غير الغذائية التى تركت الحكومة أسعارها تتحدد طبعاً لقوى السوق الحرة ، بالنسبة لأربحية الحاصلات الزراعية الغذائية، التي تدخلت الحكومة وحددت لها اسعار أجبرية منخفضة ، أدى في النهاية إلى تحول الموارد داخل القطاع الزراعي لصالح الحاصلات الزراعية غير الغذائية . وهكذا أدت العلاقات السعرية إلى اتجاه تخصيص الموارد بما يتمش مع الربحية النسبية la rentabilité relative لكل محصول . وانعكس اثر هذا في النهاية على التركيب المحصولي على المستوى القومي (أي على نسب المساحات المزارعين من المحاصيل المختلفة) . وهكذا تم التوصل ، على مستوى الاقتصاد والقومي إلى تركيب محصولي (مساحات متنزعة من كل محصول) ، غير ملائم من وجهة النظر الاقتصادية وغير ملائم من وجهة النظر الاجتماعية أيضاً . لم يكن هذا التركيب المحصولي في معظم الحالات ، بالصورة التي تلائم حل مشكلة العجز الغذائي . فقد زادت مثلاً المساحات المزروعة من المحاصيل غير الغذائية (كالبرسيم مثلاً أو الفواكه للتصدير) ، ذات الاربحية المرتفعة على حساب المساحات المزروعة قمح وقصب السكر .

كذلك فان من اهم النتائج السلبية لتلك السياسات أن تهرب عدد كبير من المزارعين من الإلتزام بنظم التوريد الاجباري وبنظم الدورات الزراعية . كذلك قام المزارعون بتهريب منتجاتهم من المحاصيل الزراعية الغذائية وغير الزراعية لبيعها في مناطق اخرى ، واحياناً خارج حدود البلد نفسه إلى بلاد أخرى مجاورة ، بأسعار مرتفعة . وقد حدث هذا عندما حدّدت حكومة فولتا العليا أسعاراً مخفضة اجبارية لاستلام القمح من الفلاحين . عندئذ قام هؤلاء بتهريب محصول القمح إلى ساحل العاج حيث تم بيعه بأسعار أضعاف الاسعار المحددة داخل البلاد في الوقت الذي يعاني فيه سكان هذه الدولة من مجاعة ولنقص شديد في القمح . وهذا المثال دليل على أن ازمة الغذاء ليست بالضرورة نتيجة لنقص في الانتاج الكلي من المحاصيل الغذائية وانما نتيجة عجز

السياسات الاقتصادية المرتبطة بانتاج وتوزيع المواد الغذائية ، وهذا الوضع يكاد يكون سائد في معظم الدول النامية [1] .

لقد أدت كل هذه العوامل والتركمات السلبية للسياسات الاقتصادية في الدول النامية إلى استمرار عجز الانتاج الزراعي الغذائي من ناحية، وتسويقه وتسعيره بنظم أدت إلى عدم توافرة في الاسواق الداخلية بأسعار في متناول معظم السكان وخاصة محدودي الدخل .

ثانيا ـ التدخلات الحكومية زيادة تعقد المشكلة الغذائية

تضطر في كثير من الحالات ، حكومات دول العجز الغذائي ، تحت ضغط الأزمة واستمرار تفاقمها ، إلى التدخل لتطبيق مزيد من السياسات الاقتصادية (كلية ، وزراعية) غير المتناسقة . سياسات متضاربة تهدم في معظم الاحيان ، الهدف الذي تسعى إلى تحقيقه وتزيد المشكلة الغذائية تعقيداً بدلاً من التخفيف من حدتها أو القضاء عليها .

فالسياسات التجارية الحمائية (على بعض السلع دون الأخرى) والرقابة على الصرف (النقد الاجنبي) وتعدد أسعاره ، وكذلك سياسات دعم الاستهلاك ، ومكافحة التضخم ، تمويل العجز من الموازنة العامة ، غالباً ما تؤدي إلى مزيد من التشوهات والاختلالات السعرية .

ولقد نتج عن هذا كما سبق أن ذكرنا ميل شديد لمعدلات التبادل الداخلي internal rate of trade داخل معظم الدول النامية في غير صالح القطاع الزراعي والمنتجين الزراعيين. وانعكس أثر هذا الاتجاه في النهاية على الوضع الغذائي .

وهكذا بعد أن استعرضنا الخطوط العريضة من التفسيرات المختلفة للوضع الغذائي في الدول النامية، عناصر المشكلة، وأسبابها فإنه يمكن القول (مع هذه المداخل المختلفة من حيث التركيز على أسباب دون أخرى) أن العجز الغذائي في الدول النامية يرجع إلى مجموعة متداخلة من الاسباب لا تخلو منها أي من

(1) Problème Econamiques opert P . 16

التفسيرات السابقة . انها مجموعة من العوامل والاعتبارات الفنية والاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية ، داخلية وخارجية ، تعمل جميعاً وتتفاعل لتضغط بدرجة أو بأخرى على الاطراف المختلفة للفجوة الغذائية في الدول النامية .

ان الفجوة الغذائية كما نعلم لها طرفين رئيسين هما طرف الاستهلاك وطرف الانتاج المحلي للغذاء (استهلاك الغذاء - انتاج محلي للغذاء) . وتزداد الفجوة كلما ازداد الطرف الأول وانخفض الطرف الثاني (الإنتاج) . إلاّ أنه لكي تسد هذه الفجوة فانه يلزم التعامل مع طرف ثالث مكمل وهي الواردات من السلع الغذائية . وكلما اتسعت الفجوة كلما أصبح من الضروري زيادة الواردات الغذائية ، مع ما يمكن أن يترتب على ذلك من نقص الواردات من المعدات والسلع الانتاجية اللازمة للتنمية .

الاستهلاك - الإنتاج المحلي للغذاء ← واردات غذائية. هناك اذن عوامل متداخلة تدفع معدلات الإنتاج الزراعي الغذائي إلى التراخي والجمود في حين تدفع عوامل أخرى معدلات الطلب على الغذاء نحو الاستمرار في التزايد مما يزيد في النهاية من اتساع الفجوة وتعقد المشكلة .

ان المناقشة السابقة لطبيعة وابعاد المشكلة الاقتصادية ، وتحليل مسبباتها من وجهات النظر المختلفة ، والتي تعتبر الى حد كبير مكملة لبعضها البعض، تساهم في اعطاء صورة واضحة عن واقع المشكلة في الدول النامية . كما تصلح إلى حد كبير لفهم الظاهرة ومراحل تطورها في معظم الدول النامية بما فيها الدول العربية ذات العجز الغذائي . وسوف تتناول في الفصول التالية مناقشة تفصيلية لهذه الجوانب المختلفة (جانب الانتاج الاستهلاك - الواردات) في بعض مناطق دول العجز الغذائي) مع التركيز على بعض المؤشرات الاحصائية ، التي تجسم لنا حقيقة المشكلة وما يترتب على وجودها وتعقدها من اثار اقتصادية واجتماعية وسياسية .

الفصل الثاني عشر

مشكلات إنتاج وإستهلاك الغذاء
فى الدول الاقل تقدما

تقوم الزراعة بدور هام في تنمية وتطوير الاقتصاديات المختلفة ، وخاصة في المراحل الأولية لعملية التنمية . فهي تمد الاقتصاد القومي بالنقد الاجنبي عن طريق ما يمكن أن تحققه من فائض زراعي للتصدير . كذلك فأن الزراعة كانت وما زالت مجالاً لتشغيل لنسبة كبيرة من القوة العاملة في المجتمع .

هذا بالاضافة إلى أن الزراعة تمد الصناعة بالمواد الأولية والخامات الازمة لمتابعة برامج التصنيع المحلي . فالزراعة كما نعلم تزود الصناعة بالمواد الخام اللازمة لانتاج العديد من المنتجات الصناعية-الاستهلاكية والانتاجية ان نجاح كثير من الصناعات وخاصة الصناعات الاستهلاكية تتوقف على مدى توافر الخامات والمنتجات الزراعية .

بالاضافة إلى الخدمات السابقة التي يقدمها قطاع الزراعة إلى الاقتصاد القومي فإنه يجب أيضاً أن يكون قادراً على توفير الجزء الاكبر من الاحتياجات الغذائية للمجتمع كله . ان هذه المهمة الاخيرة ذات أهمية بالغة ، حتى يستطيع العاملون في قطاعات الاقتصاد القومي الاستمرار في مزاولة أنشطتهم الانتاجية بمستوى مرتفع من الكفاءة .

(*) كتب هذا الفصل د. أحمد رمضان نعمة الله

١ - الاهمية النسبية للقطاع المنتج للغذاء (القطاع الزراعي) .

لقد ساد الاعتقاد في كثير من الدول النامية ، وخاصة بعد حصولها على استقلالها السياسي ، أن التركيز على تنمية القطاع الصناعي ولو على حساب القطاع الزراعي يُعتبر أحد ركائز التنمية السريعة .أو بمعنى آخر أن زيادة الأهمية النسبية للقطاع الصناعي بالنسبة للقطاع الزراعي ، وخاصة في المراحل الأولية للتنمية ، يُعتبر امراً طبيعياً تتطلبه حتمية التنمية الاقتصادية السريعة .فازدهار الصناعة عادة يصحبه انخفاض الاهمية النسبية للقطاع الزراعي .

وفي الواقع ، فإن وجهة النظر هذه ينقصها الكثير من جوانب الصحة ويجانبها الصواب. وهذا الخلط، يرجع إلى تجاهل طبيعة العلاقة بين الأهمية النسبية لكل من القطاعين (صناعي ، زراعي)،من ناحية وتطور مستوى انتاجية كل منهما وارتباط بانتاجية الاقتصاد القومي ككل ، من ناحية أخرى . ففي الواقع، لا ثمة اعتراضاً، على القاعدة التي تأكدت من خلال التجارب التاريخية للتنمية في بعض الدول قديماً ، والتي مؤداها أنه بعد مرحلة معينة من تطور القوى الانتاجية في الاقتصاد القومي ، يلاحظ أن هناك ميلاً تدريجياً نحو انخفاض الاهمية النسبية للانشطة الانتاجية الأولية ومنها الزراعة وازدياد الاهمية النسبية للانشطة الانتاجية التحويلية ومنها النشاط الصناعي . وبالتالي تزداد الاهمية النسبية للقطاع الصناعي وتقل الاهمية النسبية للقطاع الزراعي من حيث نسبة العاملين ، ومتوسط الانتاجية ، ومساهمة كل منهما في الناتج القومي الاجمالي ، والتصدير للعالم الخارجي . ولكن ما يجب توضيحه والتأكيد عليه هنا هو أن هذا التحول التدريجي من الأهمية النسبية للقطاع الزراعي كان تحولاً مصحوباً بارتفاع معدلات الانتاج (أنتاج غذائي وغير غذائي) وبارتفاع في مستوى الانتاجية بصفة عامة . كذلك فإن هذا الانخفاض النسبي في اهمية القطاع الزراعي كان مصحوباً بالتناسق والتوافق بين تطور القوى الانتاجية فيه وتطور القوى الانتاجية في القطاعات الأخرى . لم يكن مصحوباً مثلاً بظاهرة « الثنائية » التي سبق أن تكلمنا عندما في الفصل السابق . ان هذا التغير في الأهمية النسبية للقطاعات لم يمنع الاقتصاد القومي ككل أن يتجه نحو التوازن عند مستويات

أعلى للانتاج والانتاجية . وفي مثل هذه الحالات تستبعد إمكانية تطوير أحد القطاعات على حساب القطاعات الاخرى وانما يحدث تطور متزامن ومتناسق لكل القطاعات ، على الرغم من تفاوت الاهمية النسبية لتلك القطاعات .

وهكذا يمكن القول بأن الاهمية النسبية للقطاع الزراعي (المنتج للغذاء) في أي بلد ، تتوقف من ناحية على كم ونوعية الموارد الطبيعية والموارد البشرية المتاحة له ، ومن ناحية أخرى على مرحلة التطور التي تمر بها القوى الانتاجية في الاقتصاد القومي ككل .

١ ـ تطور نسبة العاملين في القطاع الزراعي .

من الملاحظ أن نسبة العاملين في القطاع الزراعي (المنتج للغذاء) ما زالت تمثل نسبة كبيرة من إجمالي العاملين . فهي تزيد كثيراً عن نسبة العاملين في القطاع الصناعي . ورغم انخفاض هذه النسبة مع مرور الوقت إلا أنها ما زالت تمثل نسبة مرتفعة اذا ما قورنت بتطور النسبة في القطاعات الاخرى أي قطاع الصناعة وقطاع الخدمات .

نسبة القوة العاملة في القطاع الزراعي في مجموعة من الدول النامية بافريقيا

البلد	إجمالي السكان العاملين ١٥ سنة الى ٦٤		نسبة القوة العاملة في الزراعة		نسبة القوة العاملة في الصناعة		نسبة القوة العاملة في الخدمات	
	١٩٦٥	١٩٨٤	٦٥	١٩٨٤	٦٥	١٩٨٤	١٩٦٥	١٩٨٤
الجزائر	٥٠	٤٩	٥٧	٣١	١٦	٢٧	٢٦	٤٢
انجولا	٥٤	٥٢	٧٩	٧٤	٨	١٠	١٣	١٧
بنين	٥٢	٥٠	٨٣	٧٠	٥	٧	١٢	٢٣
بوروندي	٥٣	٥٢	٩٤	٩٣	٢	٢	٤	٥
كـامـيـرون	٥٥	٥٠	٨٧	٧٠	٤	٨	٩	٢٢
جمهوريةوسطافريقيا	٥٧	٥٥	٨٩	٧٢	٣	٦	٨	٢١
تشاد	٥٥	٥٦	٩٢	٨٣	٣	٥	٥	١٢
كونجو	٥٥	٥١	٦٦	٦٢	١١	١٢	٢٣	٢٦
ساحل العاج	٥٤	٥٣	٨١	٦٥	٥	٨	١٤	٢٧
جمهورية مصر العربية	٥٤	٥٧	٥٥	٤٦	١٤	٢٠	٣٠	٣٤
اثيوبيا	٥٢	٥١	٨٦	٨٠	٥	٨	٨	١٢
كينيا	٤٨	٤٥	٨٦	٨١	٥	٧	٩	١٢
ليبريا	٥١	٥٢	٧٩	٧٤	١٠	٩	١١	١٦
ليبيا	٥٣	٥٢	٤٠	١٦	٢١	٣٠	٣٩	٥٣
مالي	٥٣	٥٠	٩٠	٨٦	١	٢	٨	١٣
موريتانيا	٥٢	٥٣	٩٠	٦٩	٣	٩	٧	٢٢
المغرب	٥٠	٥٢	٦٢	٤٦	١٥	٢٥	٢٤	٢٩
النجر	٥١	٥١	٩٥	٩١	١	٣	٤	٧
نيجريا	٥١	٤٩	٧٢	٦٨	١٠	١٢	١٨	٢٠
الصومال	٤٩	٥٢	٨١	٧٦	٦	٨	١٣	١٦
السودان	٥٣	٥٢	٨٢	٧١	٥	٧	١٣	٢٢
تونس	٥٠	٥٦	٤٩	٣٥	٢١	٣٦	٢٩	٢٩

Banque Aficime de developpment jlalistques charsies sur les pas memtsres regrenaux . cote d ' Ivoire 1987 p . 4

ومن الجدول السابق يمكن إستنتاج الملاحظات الآتية :

أ ـ ارتفاع نسبة العاملين في القطاع الزراعي في الدول النامية ، حيث بلغت في بعض الدول ما يزيد عن ٨٠ ٪ من اجمالي القوة العاملة .

ب ـ ان هناك إتجاهاً عاماً للانخفاض التدريجي في نسبة العاملين في القطاع الزراعي تقابله زيادة في نسبة العاملين في القطاعات الأخرى لقد بلغت نسبة العاملين في القطاع الزراعي في سنة ١٩٦٥ في بعض الدول النامية ،كالجزائر مثلاً وتشاد ، والسودان ومصر ، ٥٧ ، ٩٢ ، ٨١ ، ٨٢ ٥٥٪ على التوالي . وقد انخفضت هذه النسبة لتصل في ١٩٨٤ إلى ٣١ ٪ ٨٣ ، ٦٥ ، ٧١ ، ٤٦ ٪ على التوالي .

جـ ـ ارتفاع نسبة العاملين في قطاع الخدمات . فقد ارتفعت هذه النسبة لتصل في بعض الدول كالجزائر إلى ٤٢ ٪ بدلاً من ٢٦ ٪ سنة ١٩٦٥ .

والسؤال الذي يطرح هنا بعد هذه الاستنتاجات يكون على النحو الآتي :

هل صاحب انخفاض نسبة العاملين في الزراعة وزيادة نسبة العاملين في القطاعات الاخرى ، زيادة في انتاج وانتاجية القطاع الزراعي ؟ أي بمعنى اخر هل صاحب نمو القوى العاملة في القطاعات الاخرى غير الزراعية زيادة في انتاج وانتاجية الغذاء في القطاع الزراعي ؟ إن الاجابة على الاستفسارات السابقة ، سوف تساعدنا في الوقوف على حقيقة العجز الغذائي في كثير من الدول النامية وخاصة من ناحية تطور الانتاج الغذائي في الدول النامية .

ان الانتاج الغذائي كما نعلم يتوقف بصفة أساسية على الانتاج الزراعي النباتي والحيواني وعلى مستوى الانتاجية في هذا القطاع .

٢ ـ مقارنة بين الاهمية النسبية للقطاع الزراعي في الدول النامية وفي الدول الصناعية :

بينما تمثل قيمة الانتاج الزراعي حوالي ثلث أجمالي الناتج المحلي في بعض الدول النامية ، نجد أن هذه النسبة لا تتجاوز في بعض الدول الصناعية المتقدمة ٣ ٪ (أنظر الجدول رقم ٧) . وبينما تقدر نسبة العاملين في الزراعة إلى ما يزيد عن ٧٠ ٪ من جملة العاملين في الاقتصاد القومي في كثير من الدول النامية نجد

جدول رقم (١)

تطور الأهمية النسبية للقطاع الزراعي في الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة

البلد او الأقليم	نصيب الزراعة من الناتج الاجمالي		نسبة العاملين في قطاع الزراعة	
	١٩٦٠	١٩٨٣	١٩٦٥	١٩٨١
الدول النامية ذات الدخل المنخفض	٥٠	٣٧	٧٧	٧٧
الصين	٥٠	٣٧	٠٠	٧٤
الهند	٠٠	٣٦	٠٠	٧١
دول نامية ذات متوسط	٢٤	١٥	٥٧	٤٤
دول مصدرة للبترول ذات دخل مرتفع	٠٠	٢	٥٨	٤٦
دول أوروبا الشرقية (اقتصاد مخطط)	٢٦	١٥	٣٥	١٧
الاتحاد السوفيتي	٢١	١٦	٣٣	١٤
دول صناعية متقدمة (اقتصاديات السوق)	٦	٣	١٤	٦
الولايات المتحدة	٤	٢	٥	٢
فرنسا	١٠	٤	١٨	٨

المصدر : Stratiegie

ATLAS, Rapport annuel mondial sur le système économique et E' CONMICA , 78 P . 121 / PARIS 1986

أن هذه النسبة لا تتجاوز ٦٪ في بعض الدول المتقدمة . من الجدول السابق يمكن أن نلاحظ بسهولة إتجاه تغير الاهمية النسبية للقطاع الزراعي في اقتصاديات الدول النامية مجتمعة خلال الفترة ١٩٦٠ - ١٩٨٣ . لقد تناقصت الأهمية النسبية للانتاج الزراعي . ونفس الملاحظة يمكن تسجيلها بالنسبة للأهمية النسبية للقطاع الزراعي في الدول الصناعية المتقدمة .

ففي كلا الحالتين يوجد إتجاه لانخفاض الاهمية النسبة للقطاع الزراعي ولكن بالتمحيص الدقيق لهذه الظاهرة يمكن أن نتبين أن هذا الاتجاه في كل من الحاليتين ، وان تماثل في ظاهرة الا أنه يختلف تماماً من حيث الجوهر ، في الدول

الصناعية المتقدمة عنه في الدول النامية .

فبينما يصاحب هذا الاتجاه ، في الحالة الأولى أي في حالة الدول الصناعية المتقدمة ، حدوث زيادات متناسقة في نفس الوقت في كل من انتاجية القطاع الزراعي والقطاعات الاخرى ، نجد أن هذا التحول ، في حالة الدول النامية ، لا يصاحبه هذا التوافق والترابط . ان هناك عوامل كثيرة ، سبق أن ذكرنا بعضاً منها في الفصل السابق، تحول دون وجود هذا التوافق والترابط بين تطور انتاجية القطاع الزراعي وتطورها هيكلة من ناحية وتطور انتاجية القطاعات الاخرى من ناحية أخرى .

ان تطور انتاجية كل من القطاع الصناعي والقطاع الخدمي وانخفاض نسبة العاملين في القطاع الزراعي ، في الدول الصناعية ، كان يصاحبه في أغلب الحالات تطور في انتاجية القطاع الزراعي نفسه . لقد حقق هذا القطاع فوائض لمواجهة الاحتياجات الغذائية في القطاعات الاخرى وكذلك للوفاء بالاحتياجات التصديرية[١] .

لقد أدى استخدام المستحدثات التكنولوجية والتنظيمية في العملية الانتاجية الزراعية ، وكذلك إدخال اساليب انتاج مكثفة لرأس المال capital in-tesive technique ، والوفرة للايدي العاملة ، إلى تعويض الأيدي العاملة التي تركت العمل الزراعي لتعمل في القطاعات الاخرى .

كذلك فإنه يمكن القول بأن تحول القوة العاملة من قطاع الزراعة إلى القطاعات الاخرى ، في تجربة الدول الصناعية ، لم يؤثر على إنتاجية القطاعات الزراعية بالنقص ، كما حدث في كثير من الدول النامية . بل يمكن القول بأن العكس هو الذي حدث ، بمعنى أن هذا التحول قد صاحبه ارتفاع في انتاجية هذا القطاع نتيجة للأسباب التي سبق ذكرها .

(١) Jacques Chonchol. L'acceleration de la croissance agricole dans les pays sous - developpés, Seule reponse à la crise alimentaire mondiale, Ressource Tiers - mende N 0 63 1975 P. 631.

كذلك فإن هذا الفائض من القوة العاملة المحولة من الريف (القطاع الزراعي)، إلى القطاعات الاخرى ، قد تم استيعابه تدريجياً بواسطة القطاع الصناعي والقطاع الخدمي وبالتالي لم يؤثر على معدلات النمو فيها بالنقص بل أدى إلى ارتفاع في معدلات الاستثمار وزيادة في متوسطات الدخول فيها بصفة عامة .

واخيراً ، وهذا يعتبر من اهم سمات هذا التحول ، أن ترك الافراد للقطاع الزراعي (الريف) للعمل في القطاعات الاخرى قد صاحبه زيادة من معدلات انتاج الغذاء . لم يكن تحولاً عشوائياً ، مدفوعاً بشعارات تصنيع لم تتوافر مقوماته في تلك المرحلة وبالتالي لم يولد هذا التحول من الزراعة إلى الصناعة اختلالات هيكلية وتراكمات سلبية على الاقتصاد القومي وعلى القطاع الزراعي بصفة خاصة . لم يصاحب هذا التطور الطبيعي اختلالات سعرية وتوزيعية كما حدث في معظم الدول النامية وبالتالي لم يحدث زيادة في تكلفة انتاج الغذاء ، ولم يحدث انخفاضاً في دخول المنتجين له .

٣ ـ معدلات انتاج واستهلاك الغذاء في الدول النامية .

لقد سبق أن عرفنا أن العجز الغذائي مؤداه أن معدلات الزيادة في الطلب على الغذاء تفوق معدلات الزيادة في انتاج الغذاء . معدلات الزيادة في الطلب على الغذاء > معدلات الزيادة في انتاج الغذاء ← عجز غذائي . أو بمعنى آخر يمكن القول أن متوسط نصيب الفرد من انتاج الغذاء اذا فرض وحدث به زيادة فانه يكون أقل من معدل زيادة متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغذاء . ان الوضع . السابق ـ ينطبق على معظم دول العجز الغذائي بجانبها الدول العربية والجدول رقم ( ) يوضح لنا هذه الحقيقة بالنسبة لمجموعة من الدول الافريقية .

ففي حين انخفض متوسط انتاج الفرد من الغذاء في الجزائر في الفترة من ١٩٧٧ ـ ١٩٨١ إلى الفترة (١٩٨١ ـ ١٩٨٥) من ٧ ,٣ ٪ إلى ٣ ٪ قد زاد متوسط استهلاك الفرد بنفس الفترة من ١ ,٧ ٪ إلى ١١ ٪ على التوالي . وهكذا يلاحظ أن العجز الغذائي قد زاد .

جدول رقم (١)

متوسط معدل زيادة انتاج واستهلاك الغذاء للفرد في أفريقيا

البلد	١٩٧٧ — ١٩٨١		١٩٨١ — ١٩٨٥	
	متوسط سنوي لمعدل نمو انتاج الغذاء للفرد	متوسط سنوي لمعدل نمو استهلاك الغذاء للفرد	متوسط سنوي لمعدل نمو انتاج الغذاء للفرد	متوسط سنوي لمعدل نمو استهلاك الغذاء للفرد
الجزائر		٧,١	٣	١١
انجولا	-٢,٤	١,٥	-٣	٠,٤
بينين	١,٦	١,٧	٤,٣	٦,٥
كاميرون	-٣,٢	٠,٤	-١,٦	١,٧
تشاد	-٣,٢	-٠,٧	٣,٥	٧,٦
ساحل العاج	٠,٥	٤,٨	٠,٧	٣,٥
دجيبوتي	٢٥,٧	٢٠,٩	-١,٥	١٠,٥
جمهورية مصر العربية	٠,١	٤,٦	٠,٦	٣,٦
	٣,١	٦,١	-٣,١	٠,٩
جابون	٥,٥	٥,٣	-٠,٧	٢,١
غانا	-٣,٢	-٠,١	٣,٣	٤,٧
غينيا	-٢,٤	-	-١,٩	٠,٨
كينيا	-٤,٩	-٠,٨	٠,١	٤,٦
ليبريا	-٤,٤	٢,٥	-١,٦	١,٨
ليبيا	٥,٨	٦,٣	-٢	٤,٢
مالي	-	٤,٨	-٠,٥	٤,١
موريتانيا	٥,٧	٩	-٣,١	٤,٦
المغرب	-٢	٣,٢	٨,٧	٨,٤
موزانبيق	-٠,٩	٢,٤	-٣,٣	٠,٤
النيجر	١,٣	٤,٤	-٢,٩	١,٤
نيجريا	٢	٣,١	١,٥	٣,٩
الصومال	-١,٩	٦,٥	٢,٣	٣,١
السودان	٤,٧	٧,٩	-٢,١	٢,٦
تزاينا	-	٣,٦	-٣,٦	٠,٧
تونس	٠,٦	٥	٤,٢	٤,٧
ادغاندا	-١٠,١	-٦,٨	-١,٢	٢,٢
زائير	-١	٢	٠,٧	٣,١
زابيا	-٩,٩	-٤,٧	٠,٢	٣

(١) Banque Africaine de developpement, statistiques choisies sur les pays membres régionaux. Côte d'Ivoire, 1987 pages 18 - 19.

+ متوسط معدلات الزيادة في الاستهلاك للفرد من الغذاء

− متوسط معدلات الزيادة في الأنتاج ، للفرد من الغذاء .

+ العجز الغذائي .

هناك مثال آخر لجمهورية موريتانيا حيث سجلت المعدلات المتوسطة السنوية لانتاج الغذاء بالنسبة للفرد في الفترة (١٩٧٧ - ١٩٨٥) ٧ , ٥ ٪ وتغير بالسالب قدرة − ١ , ٣ ٪ في الفترة (١٩٨١ - ١٩٨٥) ، كانت متوسطات استهلاك الغذاء للفرد قد وصلت إلى ٩ ٪ ، ٦ , ٤ ٪ على التوالي .

العجز في الفترة ٧٧ - ١٨١ = ٥,٧ − ٩ ٪ ٠ = + ٣ , ٣ ٪

العجز في الفترة ٨١ - ٨٥ = ١٠ , ٣ − ٤ ٪ = + ٧ ٪

وفي جمهورية مصر العربية يمكن أن نلاحظ أنه بينما وصلت المعدلات المتوسطة لانتاج الغذاء (للفرد) في الفترتين السابقتين (١,٠ ٪ ، ٦ , ٠ ٪ حققت المعدلات المتوسطة السنوية لاستهلاك الغذاء (للفرد) ٦ , ٤ ٪ ، ٦, ٣ ٪ على التوالي .

العجز في الفترة ٧٧ - ١٩٨١ = ١ , ٠ − ٤,٦ = + ٥ , ٣ ٪

العجز من الفترة ٨١ - ١٩٨٥ = ٦,٠ − ٣,٦ = + ٣ ٪

ومن الأمثلة السابقة تبين مدى تطور العجز الغذائي في الدول النامية ومدى تباطوء معدلات الزيادة في نصيب الفرد من إنتاج الغذاء إذا ما قورن بنصيب الزيادة السنوية .

٤ - النمو السكاني والانتاج الغذائي في الدول النامية .

لقد سجلت معدلات النمو السنوي للانتاج الزراعي تحسناً نسبيا في فترة الستينات في معظم الدول النامية ، حيث تراوحت بين ٢,٨ ، ٣ ٪ كمتوسط نمو سنوي ، الّا أن معدلات النمو السنوي للسكان كانت هي الاخرى مرتفعة ،

٥ , ٢ ، ٧ , ٢ ٪ . وقد ترتب على هذا عدم تحسن في متوسط نصيب الفرد من انتاج الغذاء .

والجدول الآتي يبين لنا مقارنة بين المعدلات السنوية لنمو الانتاج الزراعي والمعدلات السنوية لنمو السكان في كل من الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة .

جدول رقم (٢)جدول رقم (٢)

مقارنة معدلات نمو الانتاج الزراعي ومعدلات النمو السكاني في الدول النامية والمتقدمة في الفترة ١٩٦٥ - ١٩٨٤

البلد أو الأقليم	متوسط معدل النمو السنوي للانتاج الزراعي ٪		متوسط معدل النمو السنوي للسكان ٪		
	٦٥ - ٧٣	٧٣ - ٨٤	٦٥ - ٧٣	٧٣ - ٧٤	٨٠ - ٢٠٠
	٣,٠	٣,٦	٢,٦	٢	١,٨
الصين والهند	٣,٢	٣,٩	٢,٥	٢,٨	١,٥
اقتصاديات أخرى منخفضة الدخل	٢,٥	٢,٤	٢,٧	٢,٦	٢,٦
أفريقيا جنوب الصحراء	٢,٦	١,٤	٢,٧	١,٩	٣,١
اقتصاديات الدخل المتوسط	٣,٦	٢,٧	٢,٥	٢,٤	٢,١
اقتصاديات مصدرة للنفط	٤	٢,٤	٢,٦	٢,٧	٢,٤
اقتصاديات مستوردة للنفط	٣,٢	٢,٩	٢,٤	٢,٢	١,٨
أفريقيا جنوب الصحراء	٣	٠,١	٢,٦	٣	٣,٣
اقتصاديات ذات الدخل المتوسط المنخفض	٣,٦	٢,٤	٢,٥	٢,٥	٢,٣
مصر	٢,٦	٢,٥	٢,٢	٢,٦	٢,٢
اقتصاديات ذات الدخل المتوسط المرتفع	٣,٥	٣	٢,٤	٢,٣	١,٩
اقتصاديات ذات الدخل المرتفع (م . نفط)	٠,٠٠	٦,٨	٤,٥	٥,١	٣,٧
اقتصاديات صناعة متقدمة (اقتصاديات السوق)	١,٨	١,١	١	٠,٧	٠,٥

البنك الدولي ، تقرير عن التنمية في العالم ، ٢١٦ ، ٢٦٢ .

ومن الجدول السابق يمكن تسجيل الملاحظات الآتية :

١ ـ تدهور المعدلات المتوسطة لنمو الانتاج الزراعي في معظم الدول النامية في فترة السبعينات عن مثيلاتها في فترة الستينات. فبعد أن كانت ٥, ٢ ٪ ، ٦ , ٣ ٪ ، ٣ ٪ بالنسبة للدول النامية ذات الدخل المنخفض ، وذات الدخل المتوسط ودول أفريقيا جنوب الصحراء على التوالي في فترة الستينات ، أصبحت في فترة السبعينات ٤, ٢ ٪ ، ٧, ٢ ٪ ، ٤ , ٢ ٪ لنفس مجموعات الدول على التوالي .

ويبدو أن التدهور كان أكثر حدة في حالة دول أفريقيا جنوب الصحراء ذات الدخل المنخفض حيث انخفضت متوسطات معدلات النمو من ٣ ٪ في فترة الستينات إلى ١, ٠ ٪ في فترة السبعينات أي أن نسبة ٪ الانخفاض وصلت إلى ما يقرب من ٣٠٠ ٪ .

٢ ـ بمقارنة متوسطات معدل النمو السنوي للانتاج الزراعي في الدول النامية بمثيلاتها في الدول الصناعية المتقدمة (اقتصاديات السوق) نلاحظ مدى تفوقها في الأولى عنها في الثانية خلال الفترتين لقد بلغت تلك المعدلات في الدول الصناعية إلى ٨ , ١٪) ، ١ ٪ على التوالي . الا أن هذه الميزة قد ضاعت بسبب ارتفاع معدلات النمو السكاني في الدول النامية عن مثيلاتها في الدول الصناعية المتقدمة .

٥ ـ مقارنة بين متوسط نصيب الفرد في انتاج واستهلاك الغذاء في الدول النامية وفي الدول المتقدمة .

لقد سبق أن تناولنا بالتحليل الاسباب التي أدت إلى انخفاض متوسط معدل نمو الانتاج الزراعي بصفة عامة في الدول النامية ، وانخفاض متوسط معدل النمو الانتاج الغذائي بصفة خاصة . فالدول النامية كما نعلم تعاني من كثير من العراقيل والمعوقات الفنية والاقتصادية والموسمية التي تحول دون تحقيق معدلات نمو مرتفعة للغذاء .

فبينما يصل متوسط معدل النمو السنوي للانتاج الزراعي الكلي ، في فترة الستينات إلى ما يقرب من ٣ ٪ ، نجد أن المتوسط السنوي لمعدل نمو نصيب

الفرد من انتاج الغذاء يتراوح فقط بين ٣ , ٠ ، ٤ , ٠ ٪ (١) .

ويفسر هذا ، كما سبق أن ذكرنا من ناحية بارتفاع معدلات النمو السكاني في الدول النامية وبالاختلال الذي يعاني منه التركيب المحصولي في معظم الدول النامية . فقد سبق أن عرفنا أن هذه الدول تتوسع لاعتبارات تاريخية وضغوط ناتجة عن الارتباط بنظام الاقتصاد العالمي (الشركات متعددة الجنسيات للصناعة الغذائية والصناعات الزراعية) ، تتوسع في انتاج الكثير من المحاصيل التصديرية التقليدية ، وكذلك بعض المنتجات الغذائية المخصصة للتصدير مثل الفواكه واللحوم (منتجات الغذاء الراقي)(٢)

وفي مقارنة بين متوسطات دول النمو السنوي للانتاج الزراعي والانتاج الغذائي الكلي (للفرد) في الثلاث فترات (٦١ - ١٩٧٠) ، (٧٠ - ١٩٨٠) والفترة (١٩٨٠ - ١٩٨٥) ، في كل من الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة ، يمكننا أن نتبين بوضوح مدى تخلف معدلات نصيب الفرد من انتاج الغذاء من فترة إلى أخرى .

كذلك يمكننا أيضاً أن نلاحظ مدى تخلف معدلات نمو نصيب الفرد من أنتاج الغذاء في الدول النامية عن مثيلاتها في الدول الصناعية المتقدمة .

ومن الجدول السابق (جدول رقم) يتضح لنا أن المعدلات المتوسطة لنمو نصيب الفرد من الانتاج الزراعي الغذائي بلغت في الدول الصناعية المتقدمة (اقتصاديات السوق) ضعف مثيلاتها تقريباً في الدول النامية في الفترات الثلاث .

فبينما سجلت الدول المتقدمة (اقتصاديات السوق) معدلات تصل إلى ٠,٨ ، ٠,٩ ٪ ، ٠,٨ ٪ على التوالي كانت متوسطات معدلات النمو السنوي لنصيب الفرد من انتاج الغذاء في الدول النامية تدور حول ٠,٣ ٪ ، ٠,٣ ٪ ، ٠,٥ ٪ خلال نفس الفترات على التوالي . كذلك يلاحظ أن دول

(١) ATLAS. Le rapport annuel mondial sur le système économique et stratigic 1986, f7 , Ece-nomca PARvIS . P 122.

(٢) Problème Economiques. op. ut P. 17

جدول رقم (٣)

متوسط معدل نمو الانتاج الزراعي والغذائي

الكلي (وللفرد) في الدول النامية والدول المتقدمة

الدولة أو الأقليم	متوسط النمو السنوي للانتاج الزراعي الكلي ٪			متوسط معدل نمو (الفرد) من الانتاج الزراعي الغذائي ٪		
	٦١ - ٧٠	٧٠ - ٨٠	٨٠ - ٨٥	٦١ - ٧٠	٧٠ - ٨٠	٨٠ - ٨٥
ـ مجموعة الودل الصناعية (اقتصاديات السوق)	١,٨	١,٧	١,٤	٠,٨	٠,٩	٠,٨
ـ مجموعة الدول النامية	٢,٨	٢,٨	٢,٩	٠,٣	٠,٣	٠,٥
مجموعة الدول الاشتراكية	٣,٦	١,٦	٢,١	٢,٥	٠,٨	١,٢
دول أسيا الاشتراكية الصين، كوريا، منغوليا، وفيتنام	٥,٣	٣,٥	٥,٩	٣	١,٥	٤,٧

المصدر :

- U . N . Handbook of international trade and development statistics , 1986 , P . 450 - 452 .

اسيا الاشتراكية قد حققت معدلات تبلغ عشرة أمثال معدلات النمو المماثلة في الدول النامية (دول أفريقيا مثلاً) .

كذلك يلاحظ أنه على الرغم من تفوق معدلات نمو الانتاج الزراعي الكلي) السنوي في الدول النامية على الدول الصناعية المتقدمة في الفترات الثلاث . حيث نجد أن ٢,٨ ، ٢,٨ ، ٢,٩ (في الدول النامية اكبر من ١,٨ ، ١,٧ ، ١,٤ (في الدول الصناعية) . نجد تفوق معدلات نمو الانتاج الغذائي (للفرد) في الدول الصناعية المتقدمة عنها في الدول النامية ،حيث بلغت في الدول الصناعية ٨,٠ ، ٠,٩ ، ٠,٨ وهي معدلات تفوق مثيلاتها في الدول النامية في الفترات الثلاث على التوالي ٣و٠ ، ٠,٣ ، ٠,٥ ،

وبعد هذه المقارنة يمكن أن نصل إلى تأكيد لما سبق أن ذكرناه من أن

الانتاج الغذائي في الدول النامية قد تمت التضحيــة به لحساب الانتاج الزراعي لأغراض التصدير . فالانتاج الزراعي الكلي يحقق معدلات نمو في الدول النـامية تزيد على مثيلاتها في الدول الصناعية بينما يحدث العكس بـالنسبة لنصيب الفـرد من انتاج الغذاء (متوسط معدل النمو السنوي) .

٦ - تدهور نسب الاكتفاء الذاتي الغذائي في أفريقيا .

لقد كانت أفـريقيا أول قـارة في العـالم انطلقت منهـا اشارة التنبيه للرأي العام العالمي حـول خطورة أزمـة الغذاء، ومـا يمكن أن يترتب عـلى تلك الازمة من اثار اقليمية ودولية .

فمنذ بداية السبعينات والمجـاعات وأزمـات الغذاء لا تـزال تجتاح منـاطق كثيرة من القارة الافريقية وخاصة أفريقيا جنوب الصحراء .

وتشـير الاحصاءات المتـاحة عن خمسـين دولة أفـريقيـة ، أنـه بينـما يصـل متوسط معدل النمو السنوي للانتاج الكلي للغذاء إلى ١ ٪ ، ٣ , ١ ٪ في الفترة (٧٠ - ١٩٨٠) ، (١٩٨٠ - ١٩٨٤) على التوالي نجد أن متوسط معـدل النمو السنـوي لاستهلاك الغـذاء يصـل إلى الضعف تقـريبـاً . فقـد بلغت المعـدلات الاخيـرة إلى ما يقـرب من ٢,٣ ، ٢ ٪ عـلى التـوالي لنفس الفتـرتين (جـدول رقم) .

وبينـما نلاحظ تحسـن طفيف في معدلات غير الانتـاج السنـوي في الفتـرة (١٩٨٠ - ١٩٨٤) عندها في الفتـرة (٧٦ - ١٩٨٠) نجد أن هنـاك تناقصـاً في معدلات نمو الاستهلاك للغذاء من ٢,٣ ٪ إلى ٢ ٪

تدهو نسب الاكتفاء الذاتي الغذائي في أفريقيا (١٩٧٦ - ١٩٨٤) .

جدول رقم ( )

تدهور نسبة الاكتفاء الذاتي الغذائي في أفريقيا (١٩٧٦ - ١٩٨٤)

متوسط معدل النمو السنوي انتاج الغذاء استهلاك الغذاء الأكتفاء الذاتي	نسبة ١٩٧٦ - ١٩٨٠	نسبة ١٩٨٠ - ١٩٨٤
متوسط معدل النمو السنوي للانتاج الكلي للغذاء		
أ حجم	١	١,٣
ب - قيمة	١,٣	١,٣
متوسط معدل النمو السنوي للاستهلاك الكلي للغذاء		
أ - حجم	٢,٣	٢
ب - قيمة	٣,٦	٢,١
متوسط معدل النمو السنوي لنصيب الفرد من أنتاج الغذاء	١,٩٠٠	١,٧٠٠
متوسط معدل النمو السنوي لنصيب الفرد من استهلاك الغذاء	٠٦,٠٠٠	٠,١
معدل التغير السنوي لنسب الأكتفاء الذاتي	١,٦٠٠	٠,٦

المصدر :

Banque Africaine , Statistiques chousies sur les pays membres regonaux , abidjan , Côte d 'Ivoire 1986 P . 12 : 23

من الجدول السابق يتبين مدى تدهور نسب الإكتفاء الذاتي لتلك المجموعة من الدول الافريقية. لقد تطورت معدلات التغير لنسب الاكتفاء الذاتي (الاستهلاك/ الانتاج٪) من حوالي ٦, ١ ٪ كمتوسط للفترة من (١٩٧٦ - ١٩٨٠) إلى قيمة سالبة تبلغ - ٦ , ٠ ٪ كمتوسط سنوي للفترة (١٩٨٠ - ١٩٨٤) .

وعلى الرغم من أن متوسط معدل النمو السنوي لنصيب الفرد من انتاج الغذاء قد تحسن نسبياً في الفترة ١٩٨٠ - ١٩٨٤ بالمقارنة بالفترة ٧٦ - ١٩٨٠ الا

أننا نلاحظ أن متوسط معدل النمو السنوي لنصيب الفرد من استهلاك الغذاء قد تدهور . فقد وصل هذا الأخير في الفترة (١٩٨٠ - ١٩٨٤) إلى قيمة سالعة تعادل - ١ , ٠ ٪ بدلاً من ٦ , ٠ ٪ في الفترة الأولى .

كذلك تشير الاحصاءات الخاصة بنفس مجموعة الدول الافريقية أنه بينما كانت هناك ١٣ دولة أفريقية من بين ٤٨ دولة تحقق الاكتفاء الذاتي أي أن الانتاج المحلي/ الاستهلاك = ١٠٠ ٪ ، في الفترة ١٩٧٦ - ١٩٨٠ ، فإن هذا العدد قد تقلص ليصل إلى ٤ دول فقط في الفترة ١٩٨٠ - ١٩٨٤ (١) .

وفي هذا دلالة كافية على استمرار عجز معدلات الانتاج الزراعي بصفة عامة والانتاج الزراعي الغذائي بصفة خاصة عن ملاحظة الزيادات المتواضعة في استهلاك الغذاء .

٧ الثورة الخضراء La revolution verte

لقد ظهرت كثير من مراكز الإبحاث الزراعية الدولية ، منذ بداية الستينات ، كان من ابرزها مركز أبحاث الذرة بالمكسيك ومركز الارز في الفلبين . وقد ادت هذه الابحاث إلى نتائج حققت بعض النجاح في مناطق معينة وفشلت في مناطق أخرى من العالم . فقد حققت بعض النجاح مثلاً في آسيا وفشلت تماماً في أفريقيا . ومن الجدير بالذكر أن هذه المراكز تدار بواسطة مجموعة من الخبراء الدولتين والمتخصصين ، يطلق عليها « المجموعة الاستشارية الزراعية الدولية » C . G . I . A . R (٢) .

لقد اثبتت التجارب مدى فائدة تلك الابحاث في إدخال أصناف محسنة ذات انتاجية مرتفعة ، وخاصة بالنسبة لمحاصيل القمح والارز . وقد أدى هذا إلى زيادة كبيرة من الانتاج الكلي لتلك المحاصيل مع تخفيض تكلفة انتاجها .

وقد اطلق على هذه الظاهرة اصطلاح الثورة الخضراء .

---

(١) Banque Africaine. Statistiques choisies sur les pays membres regionaux, apct P. u.

(٢) Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale.

ولكن يجب الاشارة هنا إلى أن مفهوم « الثورة الخضراء » لا يقتصر فقط على مجرد ادخال التحسينات التكنولوجية في مجال الزراعة ، ولكنه يتضمن أيضاً الجوانب الاخرى المرتبطة . بانتاجة الارض وانتاجية المزارعين . فهي عبارة عن تضافر مجموعة متكاملة من السياسات المبنية على دراسات وابحاث متعلقة بتحسين الانتاجية والارتفاع في نفس الوقت بمستوى دخول المزارعين . فهي تشمل ادخال تحسينات في مجال التقاوى وذلك بالإستفادة من علوم الهندسة الوراثية في مجال النبات والحيوان وادخال أصناف محسنة ، وكذلك فهي تتضمن استحداث مبيدات كيمائية أكثر كفاءة ، ونظم ري وحرث ، ونظم تسويق وتقديم خدمات إئتمانية اكثر ملائمة [1] .

من اهم المناطق التي استفادت بالثورة الخضراء ، هي منطقة جنوب شرق آسيا . ففي الفترة ١٩٦١ - ١٩٨٠ ، حققت الزيادة السنوية المتوسطة لانتاجية القمح معدلات وصلت إلى ٧ , ٢ ٪ ، وحوالي ٢٪ بالنسبة للذرة . لقد حققت الزيادة السنوية في المتوسط في انتاج الارز ، في كل من الفلبين واندوسيا ما يزيد عن ٣٪ .

كذلك حققت ابحاث الثورة الخضراء نتائج هامة في الهند ، وخاصة فيما يتعلق بانتاج القمح . فبعد أن كانت الهند من اكبر الدول المستوردة للقمح ، ثاني دولة مستوردة للقمح بعد الاتحاد السوفياتي في العالم ، سنة ١٩٦٦ ، فانها أصبحت ابتداء من ١٩٧٠ - ١٩٨٢ ، ليست فقط مكتفية ذاتياً ، ولكن ايضاً مصدرة للقمح .

ففي اقليم البنجاب في الهند زادت انتاجية القمح بما يقرب من ١٤ ٪ سنوياً في نهاية الستينات . وقد حدث هذا التحول ، خاصة عندما توافرت خصوبة التربة ، ووفرة المياه ، وزادت معدلات استخدام الخصبات ، وكذلك تحول عدد كبير من المزارعين من نظام زراعة الاكتفاء الذاتي إلى نظام الزراعة التجارية [1] .

Le rappirt annuel mendial opcit . P . 143 . (١)

وعلى عكس بعض النجاح الذي حققته الثورة الخضراء في جنوب شرق آسيا وفي الهند ، فإنها قد فشلت تماماً في أفريقيا وقد يفسر هذا الفشل في أفريقيا بالاعتبارات الآتية :

١ - ان نجاح الثورة الخضراء يتطلب أساساً ، وقبل كل شيء ، توافر الموارد المائية الكافية والمنتظمة . هذا الشرط لم يتحقق في كثير من الدول الافريقية . هذا بالاضافة إلى عدم توافر مياه الامطار وانتظامها .

لقد أدت مثل هذه الظروف المناخية إلى الاستفادة المحدودة جداً من كفاءة المخصبات وعدم امكانية التوسع في استخدامها .

٢ - لقد حالت الظروف المناخية أيضاً والعوامل البيئية les conditions ecologiques في أفريقيا دون امكانية تطبيق وتنويع المستحدثات التكنولوجية في الزراعة ، في مجالات كثيرة .

٣ - لقد تركزت الابحاث التي حققت نتائج هامة فيما يتعلق بمستوى الانتاج والانتاجية ، عن طريق أدخال اصناف وسلالات تقاوي جديدة محسنة ، في عدد محدود من المحاصيل التقليدية كالقمح والارز والذرة ، ولكن هذه المحاصيل لا تعتبر في الواقع المحاصيل الرئيسية في الزراعة الافريقية ، حيث تغلب هناك زراعة القطن وفول الصويا .

٤ - لم يكن من المتوقع تحقيق استفادة كبيرة من تطبيق المستحدثات التكنولوجية في مجال الزراعة في أفريقيا وذلك بسبب الأثار السلبية للعديد من السياسات الاقتصادية غير الملائمة التي اتبعتها حكومات هذه الدول .

لقد اعتادت حكومات تلك الدول على التدخل المستمر في مجال الأسعار وتحديد الانواع التي يجب زراعتها وتسويق المحاصيل ، وذلك طبعاً لسياسات غير متناسقة مما اثر في النهاية على حوافز المنتجين وعلى التركيب المحصول نفسه ، وغير ذلك في السياسات الاقتصادية الكلية والزراعية ، والتي سوف تتناولها بالتفصيل من الفصول القادمة . لغة « المتوسطات » والدلالة الحقيقية لانتاج واستهلاك الغذاء .

نحن نعلم أولاً وقبل كل شيء أن المشكلة الغذائية تصب اكثرها تصيب

وتزداد حدتها بالنسبة للفئات محدودة الدخل من السكان . هؤلاء الذين يقيمون في المناطق الفقيرة ، حيث تنتشر البطالة ، وتخفض مستويات الأجور ، وتسود أنماط توزيعية للدخول غير عادلة .

فالمشكلة أن هذه الظاهرة ترتبط بالتركيب الهيكلي غير المتناسق للاقتصاديات المتخلفة وترجع أيضاً للتطور غير المتكافيء للقوى الانتاجية في هذه الاقتصاديات .

ولنتذكر هاتين الخاصيتين الاساسيتين لعدد كبير من الدول المتخلفة :

أولاً . ثنائية الاقتصاد المتخلف le dualisme ، تمثل في الحقيقة أحد العوامل الرئيسية التي تقلل إلى حد كبير من دقة « المتوسطات » وخاصة فيما يتعلق بالمشكلة الغذائية في الدول المتخلفة . ان هذه الظاهرة تعني تجاور قطاعان أو أكثر ، احدهما يطلق عليه القطاع الحديث le secteur moderne والاخر يطلق عليه القطاع التقليدي ، le secteur traditiannel ، دون أن تربطهما علاقات اعتماد وتبادل مشترك . عادة ما يتميز الاول بمستوى انتاجية مرتفع وكذلك بفنون انتاجية حديثة ، وغالباً ما يكون موجهاً للعالم الخارجي ، بهدف التصدير . هذا القطاع تسوده أيضاً علاقات القومي ، وأجرية ، وانماط استهلاكية ، تختلف تماماً عنها في بقية الاقتصاد وتصوير ؛ أي عنها في القطاعات أو القطاع التقليدي . هذا الاخير تسوده على العكس فنون انتاجية متخلفة ، ويكون أقل ارتباطاً بالاسواق الدولية . كذلك فان مستويات الاجور فيه تكون أقل منها في القطاع الحديث .

إن دخول الشركات متعددة الجنسية في مجال الزراعة الحديثة في الدول النامية والتوسع في انتاج محاصيل تصديرية معينة الإشراف على انتاجها ، وتسويقها ، قد عمق من هذه الظاهرة . والمثال الواضح على ذلك ، سبق أن عرفناه من تخصيص مناطق معينة ومزارع معينة ، تشرف عليها هذه الشركات (شركات الصناعات الزراعية أو الصناعات الغذائية) ، يخصص انتاجها كلية لاغراض التصدير إلى اسواق دولية معينة .

ثانياً : ان انماط توزيع الدخل في الدول النامية ، غالباً ما تكون انماط

توزيعية غير عادلة . هناك فئات معينة ، يمكن القول بأنها اما لا تتأثر اطلاقاً « بأزمة الغذاء » واما أن تأثير نقص الغذاء الكلي عليها يكون في أضيق الحدود . وذلك لماتتمتع به من مستويات مرتفع من الدخل. دخولهم مرتفعة وبالتالي فإنه بامكانهم الحصول على السلع الغذائية الضرورية وغير الضرورية ، بأي أسعار .

اذا أخذنا في الاعتبار هاتين الحقيقتين ، اللتان تميزان بدرجة أو بأخرى عدداً كبيراً من الدول النامية ، فإن مؤشر المتوسطات يكون له دلالة محدودة بصدد المشكلة قيد البحث .

ومن أمثلة هذه المتوسطات : متوسط نصيب الفرد من الانتاج الكلي الزراعي ، نصيب الفرد من الانتاج الزراعي الغذائي ، متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغذاء ، متوسط نصيب الفرد من الرقعة الزراعية . . الخ .

١ - متوسط نصيب الفرد من إنتاج الغذاء = الإنتاج الكلي للغذاء مقسوماً على العدد الإجمالي للسكان .

فاذا كنا مثلاً بصدد « الانتاج الزراعي الكلي » ، فاننا نعلم مما سبق أن هذا الانتاج يتضمن انتاج زراعي غذائي » وانتاج زراعي لمحاصيل تقليدية أخرى تصديرية . وهكذا فان المتوسط المحسوب على اساس هذا الرقم الاجمالي لا يعطينا صورة حقيقية عن طبيعة الانتاج الزراعي . هل يمثل انتاج زراعي غذائي أم غير غذائي ؟ واذا كان انتاج زراعي غذائي فهل هذا الانتاج مخصص للاسواق المحلية أم مخصص لأغراض التصدير أي مخصص للاسواق الخارجية ؟ . واذا كان هذا الانتاج الغذائي مخصصاً للاسواق المحلية ، فهل هو من قبيل المواد والسلع الغذائية الاساسية أم يمثل منتجات غذائية من الدرجة الراقية les produits de luxe مثل الفواكه والخضروات التي تنتج لتباع في غير أوقات ظهورها المعتادة ، les primeurs . وهكذا فان زيادة هذا الرقم الاجمالي (الانتاج الكلي للغذاء) ، وكذلك المتوسط المحسوب على اساسه ، لا يعتبر مؤشراً دقيقاً على تحسن الوضع الغذائي للفئات التي تعاني أصلاً من المشكلة .

٢ - متوسط نصيب الفرد من استهلاك الغذاء = الاستهلاك الكلي من الغذاء / العدد الاجمالي للسكان

نفس الشيء يمكن أن يقال أيضاً بالنسبة لرقم الاستهلاك الكلي للغذاء ، وكذلك للمتوسط المحسوب على اساسه. فنحن نعلم أن هذا الحجم من الانتاج الغذائي ، يستهلك جزء كبير منه بصرف النظر عن الاسعار السائدة له ، بواسطة الفئات القادرة أو ذوي الدخول المرتفعة . ان زيادة الاستهلاك الكلي من الغذاء ، وكذلك المتوسط المحسوب على اساس هذا الاستهلاك الكلي للغذاء ، لا يعني بالضرورة تحسن الوضع الغذائي أوالقضاء على المشكلة الغذائية . ان مثل هذه الزيادة قد تكون راجعة إلى زيادة استهلاك القادرين على حين صاحب هذه الزيادة الكلية نقص اكثر حدة للغذاء الذي يحصل عليه غير القادرين أو ذوي الدخول المحدود . ولعل خير دليل على ذلك ، ما حدث ويحدث في كثير من الدول النامية (دول العجز الغذائي) من تحول الدعم الذي تقدمه الحكومة ، كما يقال إلى غير مستحقيه. او بمعنى آخر يترتب على زيادة الكميات الكلية المطروحة في الاسواق أو المستهلكة (يتضمنها رقم الاستهلاك الكلي) زيادة إستهلاك القادرين من هذا الغذاء الرخيص ، في حين لم تؤد زيادة كميته ورخصه إلى تحسن يذكر في الوضع الغذائي للمحتاجين .

الفصل الثالث عشر
السياسات الاقتصادية
ومشكلات العجز الغذائي

لقد تبينا: من خلال دراستنا لطبيعة المشكلة الغذائية أن التفسيرات المرتبطة بنشأتها وتطورها في معظم الدول النامية، وباستبعاد العراقيل والمعوقات الخارجية (ارتباط الدول النامية بالنظام الإقتصادي العالمي)، يمكن أن تتجمع في مجموعتين رئيسيتين : تتعلق أولاهما باعتبارات فنية مثل الأختلال الواضح في كثير من الحالات بين المساحة المزروعة وبين حجم السكان ، أو عدم توافر المياه بالكميات اللازمة للزراعة المنتظمة ، تخلف الفن الانتاجي المستخدم في الزراعة .

ثانياً: بالاضافة إلى العوامل السابقة، هناك مجموعة أخرى من العوامل والمسببات تفسر بما ولدته السياسات الاقتصادية غير الملائمة كلية والزراعية ، ترتب عليها آثار سلبية تراكمت ونتج عنها العديد من المشاكل الاقتصادية في هذه الدول ، وكان من أبرزها المشكلة الغذائية .

لقد أدى تطبيق العديد من السياسات الاقتصادية غير المتناسقة ؛ تجارية ونقدية ومالية ، كثير من النتائج التي أضرت بالتنمية الاقتصادية بصفة عامة والتنمية الزراعية بصفة خاصة . وقد أدى هذا كله في النهاية الى تراخ وتباطؤ معدلات نمو الانتاج الزراعي والغذائي وتوليد زيادات في معدلات الطلب على

(*) كتب هذا الفصل د . احمد رمضان

الغذاء وكذلك الاعتماد المتزايد على الواردات الأجنبية .

وهكذا استمرت نسب الاكتفاء الذاتي في كثير من السلع والمواد الغذائية في التدهور على مر السنين .

$$\text{نسبة الاكتفاء الذاتي} = \frac{\text{الانتاج المحلي للغذاء}}{\text{الاستهلاك الكلي للغذاء}} \%$$

فإزدادت هذه النسب تدهوراً في فترة السبعينات عنها في فترة الستينات ، وكذلك الحال في فترة الثمانينات عنها في فترة السبعينات . سوف نحاول في هذا الفصل تناول بشيء من التفصيل بعض عناصر هذه السياسات وبيان مدى ما خلفته من آثار على أطراف المشكلة الغذائية .

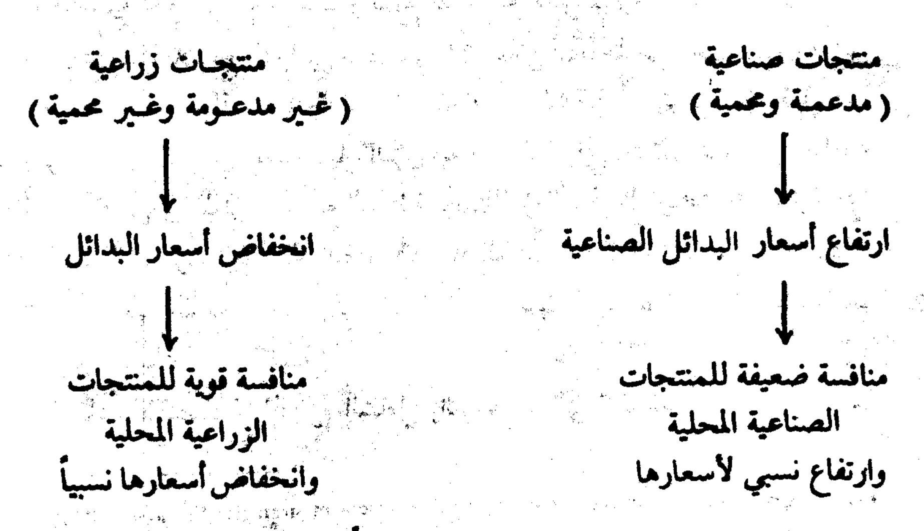
استراتيجيات التنمية الاقتصادية

لقد سادت معظم الدول النامية ، في العقدين الماضيين ، استراتيجيات للتنمية ، غلب عليها شعار التصنيع بأي ثمن L'industrialisation à tout prix وتمشياً مع هذه الاستراتيجية ، فإنه قد تم تعبئة وتوجيه الفائض الزراعي لاستثماره في القطاع الصناعي وقطاع الخدمات المرتبط به . فزادت الاستثمارات بدرجة كبيرة في الصناعات ، شتى أنواع الصناعات الثقيلة والخفيفة . ولقد تبين أن عدداً كبيراً من هذه الصناعات قد انشئت وأغرق فيها رؤوس أموال كبيرة ، بدون دراسات شاملة لجدوى هذه المشروعات من وجهة نظر الاقتصاد القومي والمجتمع ككل . بمعنى آخر يمكن القول بأن معظم المشروعات الاستثمارية الصناعية (التي تم تمويلها بتحويل فوائض من القطاع الزراعي) لم تتم لها دراسات اقتصادية موضوعية ، شاملة ودقيقة لبيان مدى ما تحققه من منافع ومدى ما تتطلبه من تكاليف للاقتصاد والقومي ككل . وكانت النتيجة الطبيعية ، أن عدداً كبيراً من هذه المشروعات الصناعية الطموحة وغير المدروسة ، قد أضافت فقط إلى التكاليف الاجمالية والاقتصادية للمجتمع ، وحرم الاقتصاد القومي من العائد الذي كان من الممكن الحصول عليه ، لو استثمرت واستغلت تلك الموارد في مجالات أخرى .

لم يقتصر الأمر فقط على تجميد موارد نادرة في استثمارات غير ناجحة ، بل استمرت معظم الدول في تدعيم تلك الصناعات التي ولدت ضعيفة .

لقد بالغت السياسات الاقتصادية ، أيضاً ، في حماية الصناعات الناشئة (جدول رقم ٤) ، وتدعيمها . وكانت حجة حماية الصناعات الوطنية الناشئة تعلن بحق وبغير حق . فمن المعروف أن بعض الصناعات الوطنية الناشئة تحتاج في البداية الى حماية الدولة لها عن طريق فرض رسوم جمركية على المنتجات الصناعية البديلة لها والمستوردة من الخارج ، حتى تستطيع الصناعات الوطنية النمو والصمود أمام المنافسة الأجنبية في السوق الداخلي . ولكن ما حدث كان بمثابة التوسع غير المبرر في استخدام هذه القاعدة وتطبيقها على معظم الصناعات الوطنية بصرف النظر عن المبررات الحقيقية لها ، وبصرف النظر عن توافر أو عدم توافر مقومات نجاح هذه الصناعات .

ولقد كانت نتيجة كل هذا ، أن مالت معدلات التبادل الداخلي في غير صالح القطاع الزراعي وفي غير صالح المنتجين الزراعيين . لقد ترتب على إجراءات الحماية المبالغ فيها للصناعات في كثير من الدول النامية ارتفاع مستمر في أسعار بدائل الواردات الصناعية بالنسبة لاسعار بدائل الواردات الزراعية المنتجة محلياً .



وهكذا ارتفعت تكلفة الانتاج الزراعي نسبياً وانخفضت معدلات ربحيته

النسبية ، وقد ساعد كل هذا على هروب الموارد الانتاجية وعناصر الانتاج من القطاع الزراعي المنتج للغذاء الى القطاعات الأخرى[1] .

إن استراتيجية ملائمة للاستثمارات في الصناعة أم في الزراعة ، تقوم أولاً وقبل كل شيء على اعتبارات وأولويات تعبر عن الأهمية النسبية والعائد الصافي لتلك الاستثمارات من وجهة نظر الاقتصاد القومي ككل . أو بمعنى آخر فإنه يمكن القول أن الاستثمارات بصفة عامة (زراعية أم صناعية) لم يتم دراستها وتحضيرها ثم اختبارها في معظم الدول النامية طبقاً لأولويات ومعايير واضحة تبين ما يمكن أن يترتب على تلك الاعتبارات من منافع وتكاليف (اقتصادية وغير اقتصادية) بالنسبة للمجتمع ككل . ولقد أوضحت كثير من الدراسات والتقارير الخاصة بتجارب التنمية للعديد من الدول النامية ، أن هذه الدول لم تتبع في اختيارها للمشروعات الجديدة ، أي مدخل متكامل شامل لتقييم تلك المشروعات ودراسات الجدوى الاقتصادية الشاملة . فالمشروعات الزراعية مثلاً يمكن دراستها وتقييمها من كافة الجوانب أسوة بالمشروعات (الصناعة) فهناك تكاليف مباشرة وغير مباشرة ، وكذلك منافع مباشرة وغير مباشرة ، يمكن تقديرها وأخذها في الحسبان قبل البت في تنفيذ أي مشروع . وفي مثل هذه الحالات كان يمكن أن تظهر مشكلة الغذاء وتأخذ حيزاً كبيراً في نطاق الحسابات الاقتصادية لكل من التكاليف والمنافع للمجتمع ككل . وعلى سبيل المثال ، فإن مشروعاً معيناً للانتاج الزراعي للتصدير مثلاً ، يمكن أن نأخذ من ناحية ، ما يحققه من نقد أجنبي كحصيلة للصادرات ، ثم نقارنه مع ما يمكن أن يترتب على كل هذا التوسع من نقص في المحاصيل الزراعية الغذائية والتي ، يترتب عليها من ناحية اخرى نقص في الموارد والسلع الغذائية ، وبالتالي زيادة في الواردات الغذائية التي تتطلب بالضرورة زيادة تكاليف الاقتصاد القومي من النقد الأجنبي المخصص لاستيراد هذه السلع . هذا بالإضافة الى ما قد سبق الاشارة اليه من وجود أنماط أخرى اجتماعية وسياسية يمكن أن تترتب على نقص الغذاء . وهكذا فإن الحسابات الاقتصادية بالمفهوم الشامل والواسع ، التي تتضمنها عمليات التقييم

---

(1) Le rapport annuel mondial sur le système économique et strategics Economica PARIS, 1986 1987 p. 110.

ودراسات الجدوى للمشروعات ، سوف تؤدي في كثير من الحالات الى تفادي تعميق الأزمة أو حتى ظهورها من البداية . هذا السبب بسيط مؤداه أنه في مثل هذه الدراسات الاقتصادية التي تسبق قرار التوسع في محاصيل معينة أوحتى الاستثمار في أي مجال (زراعي أو صناعي) تتضمن تقييماً ومقارنات ، نأخذ بالضرورة كل أطراف المشكلة في الحسبان ؛ انتاج الغذاء ، استهلاك الغذاء ، الواردات من الغذاء والصادرات من المنتجات والحاصلات غير الغذائية .

جدول رقم (٤)
نسب حماية الزراعة مقارنة بالصناعة
في الدول النامية

معدل الحماية النسبي للزراعة في الستينات			معدل الحماية النسبي للزراعة في السبعينات		
البلد	السنة	معدل الحماية النسبي	البلد	السنة	معدل الحماية النسبي
المكسيك	١٩٦٠	٠,٧٩	الفلبين	١٩٧٤	٠,٧٦
شيلي	١٩٦١	٠,٤٠	كولومبيا	١٩٧٨	٠,٤٩
ماليزيا	١٩٦٥	٠,٩٨	البرازيل	١٩٨٠	٠,٦٥
الفلبين	١٩٦٥	٠,٦٦	المكسيك	١٩٨٠	٠,٨٨
البرازيل	١٩٦٦	٠,٤٦	نيجريا	١٩٨٠	٠,٣٥
كوريا	١٩٦٨	١,١٨	مصر	١٩٨١	٠,٥٧
الأرجنتين	١٩٦٩	٠,٤٦	بيرو	١٩٨١	٠,٦٨
كولومبيا	١٩٦٩	٠,٤٠	تركيا	١٩٨١	٠,٧٧
			كوريا	١٩٨٢	١,٣٦
			اكوادور	١٩٨٣	٠,٦٥

المصدر: Wocld Bank, World development Report, 1986, p. 62

٢ - سياسات سعر الصرف وأثرها على أطراف المشكلة الغذائية

سعر الصرف exchange rate هو عبارة عن سعر الوحدة من النقد

الأجنبي معبراً عنه بوحدات من النقد الوطني وهكذا يمكن القول بأن « القيمة الخارجية » للنقد المحلي هي عبارة عن سعر الوحدة من النقد الوطني معبراً عنها بوحدات من النقد الأجنبي . والعلاقة بينهما علاقة عكسية ، بمعنى أنه كلما ارتفعت قيمة العملة الخارجية لدولة ما ، كلما انخفضت قيمة النقد الأجنبي (أي سعر الصرف) معبراً عنه بوحدات من النقد الوطني .

ويتحدد سعر الصرف Le taux d'échange في السوق الحرة ، كما يتحدد سعر أي سلعة أخرى بتفاعل قوى العرض والطلب . العرض من النقد الأجنبي والطلب عليه مع الأخذ في الاعتبار دائماً للتبسيط أن زيادة الطلب على النقد الأجنبي تعني زيادة العرض من النقد المحلي ، ونقص الطلب على النقد الأجنبي تعني نقص العرض من النقد الأجنبي والعكس صحيح . وبقدر ما يزيد الطلب من دولة ما (لسبب أو لآخر) على النقد الأجنبي ، بقدر ما يرتفع ثمن هذا النقد الأجنبي (سعر الصرف) وتنخفض القيمة الخارجية لعملة هذه الدولة. وللتبسيط نأخذ مثال الطلب على الدولار في السوق المصرية وعرض الجنيه المصري ، فإذا فرض وزاد الطلب على الدولار فإن هذا يعني عرض أكبر للجنيه المصري .

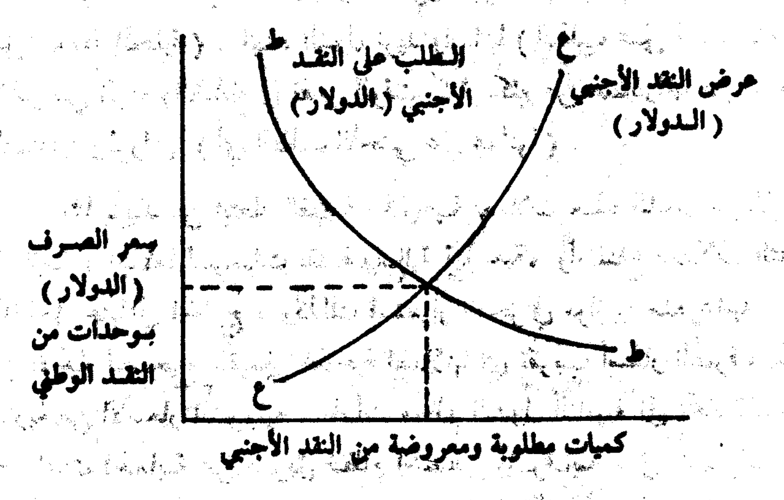
وإذا فرض وزاد عرض الدولار فإن هذا يعني زيادة في الطلب على الجنيه المصري .

فإذا فرضنا أنه عند سعر صرف معين وليكن ١ دولار = ٢ جنيه مصري

الطلب على النقد الأجنبي (الدولار) ، يظهر نتيجة لاستعداد من في حوزتهم عملات أخرى (عملات وطنية) للدفع مقابل الحصول على الدولار اللازم لدفع مشترياتهم التي تباع بالدولار (ولتكن مثلاً الواردات الامريكية) وكذلك نتيجة لتحويلات رؤوس الأموال وحركات الأموال من الداخل مثلاً الى الولايات المتحدة الأمريكية .

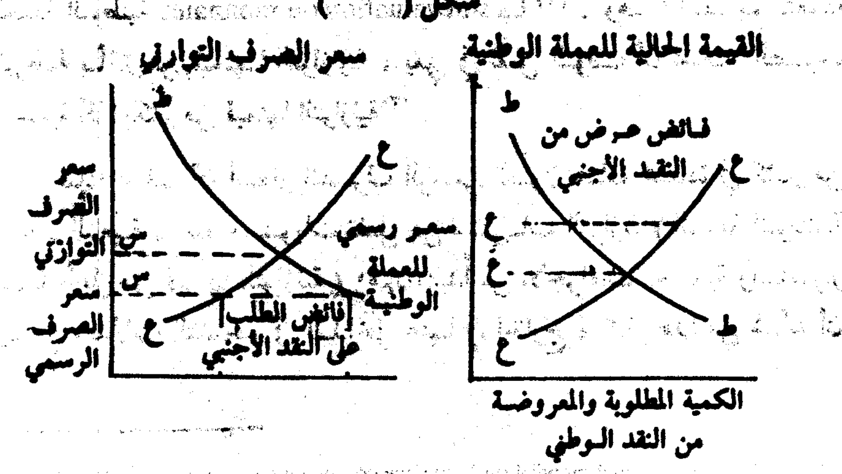
عرض الدولار (النقد الأجنبي) : يقدم ويعرض الدولار في مقابل استبداله لعملات أخرى ولتكن العملة الوطنية لأن من لديهم دولارات يرغبون في الحصول على العملات الوطنية لدفع أثمان مشترواتهم من السلع الوطنية مثلاً أو لتحويل الأموال وحركات رؤوس الأموال من الولايات المتحدة الى داخل

البلد المعني مثلاً . ويتحدد سعر الصرف في السوق الحرة بتفاعل كل من جانبي الطلب والعرض على النقد الأجنبي كما في الشكل الآتي .



إن معظم الدول النامية تلجأ الى تحديد رسمي لسعر الصرف وعادة ما يتم تحديد سعر للنقد الأجنبي أقل من سعر التوازن أي أن العملة الوطنية تكون مقومة بأعلى من قيمتها التوازنية .

شكل (   )



من الشكل التبسيطي السابق يتضح لنا أنه عندما تحدد الدول سعر رسمي للنقد الأجنبي أقل من السعر التوازني ، (سَ < س) ، فإن هذا يعني أن القيمة الخارجية للنقد الوطني مقومة بأعلى من قيمتها التوازنية (عَ > ع) .

ويرجع انخفاض القيمة الخارجية لعملات الدول النامية أصلاً الى انخفاض انتاجية هذه الاقتصاديات بصفة عامة وزيادة طلبها على المنتجات الأجنبية (الطلب على النقد) بدرجة تفوق كثيراً طلب العالم الخارجي (الطلب على العملة المحلية) . فهذه الدول تزيد وارداتها (الطلب على النقد الأجنبي) لأغراض البناء والغذاء في نفس الوقت أكثر بكثير من صادراتها من المنتجات الصناعية والزراعية (أي الطلب الأجنبي على عملتها) .

ومما يزيد من ابتعاد القيمة الخارجية لعملات هذه الدول عن الأسعار التوازنية ، اتباعها لسياسات نقدية ومالية توسعية، وارتفاع معدلات التضخم بالداخل عنها في الخارج ، وكذلك استمرار العجز في موازين مدفوعاتها . وبدلاً من الاتجاه لتصحيح القيمة الخارجية لعملاتها أي تقريب أسعار الصرف المحددة إدارية من الأسعار التوازنية ، لجأت معظم الدول النامية الى اتخاذ المزيد من إجراءات الحماية عن طريق نظام الحصص والرقابة على الصرف ونظام التراخيص ، مما أدى الى مزيد من الاختلال في قيمة العملة . لقد توسعت معظم الدول النامية في دعم الواردات الاستهلاكية وخاصة الغذائية (كواردات القمح مثلاً) ، وقد ترتب على كل هذا انتشار ما يعرف بظاهرة الزيادة في تقويم العملة الوطنية La surévaluation de monnaies [1] . وهذا التقويم للعملة الوطنية بأكثر من قيمتها التوازنية ، يعني في نفس الوقت أن أسعار الصرف الرسمية أقل بكثير من قيمتها التوازنية[2] .

فإذا عرفنا أن أسعار الصرف الرسمي تكون عادة محددة في كثير من الدول النامية ، عند مستويات تقل عن مستويات التوازن (العملة الوطنية المقومة بأعلى من قيمتها التوازنية) فإن مزيداً من الاجراءات الحمائية واستمرار ارتفاع معدلات التضخم في الداخل عنها في الخارج ، كل هذا من شأنه أن

---

(1) ATLAS, le rapport annuel mondial sur le système economique et strategics. Economica, PARIS, 1986/1987 P. 146.

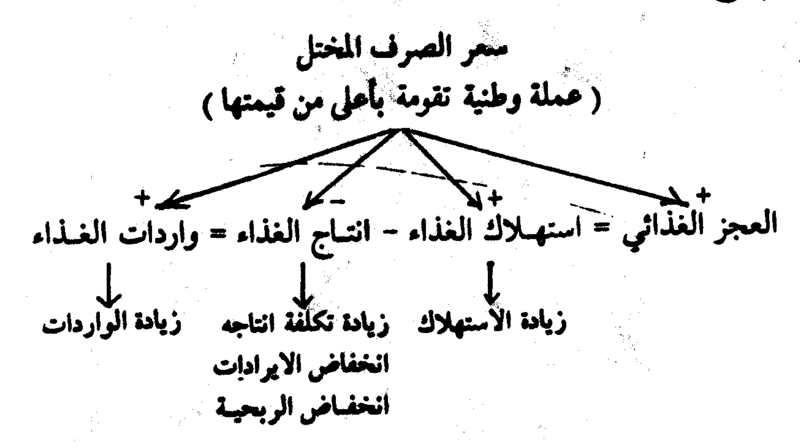
(2) انظر الدكتور سلطان أبو علي ، أثر سعر الصرف على نسب الاكتفاء الذاتي من بعض السلع الإساسية ، نوفمبر ١٩٨٧ ص ٤ .

يزيد من ابتعاد أسعار الصرف الحقيقية Real exchange rate عن مستوى أسعار الصرف التوازنية .

وقد أثبتت كثير من الدراسات التي قام بها خبراء البنك الدولي وغيرهم[1] ، أن الانخفاض الشديد في أسعار الصرف الرسمية والحقيقية للنقد الأجنبي ، في كثير من الدول النامية ، ترتب عليه كثير من الآثار السلبية على الإنتاج الزراعي عموما ، وبالتالي على إنتاج واستهلاك استيراد الغذاء في هذه الدول .

لقد أدى تعدد أسعار الصرف وابتعادها الشديد عن أسعار الصرف التوازنية الى ابتعاد كثير لمعدلات التبادل الداخلي في غير صالح القطاع الزراعي والمزارعين . وبالتالي أثرت على معدلات انتاج الغذاء وكذلك استيراده واستهلاكه مما زاد من الفجوة الغذائية .

وهكذا فإن سعر الصرف المختل له تأثير سيء على جميع أطراف المشكلة الغذائية ، فهو يؤدي من ناحية الى زيادة الاستهلاك من الغذاء ، ويؤثر بالنقص على الإنتاج ويزيد من الواردات الغذائية ،



وهكذا يؤدي تعدد أسعار الصرف وابتعادها الشديد عن أسعار الصرف التوازنية الى ارتفاع تكلفة الانتاج الزراعي الغذائي ورخص الواردات الغذائية

---

(1) Problemes Economiques No 1625 mai 1979 P. 16

وانخفاض دخول المزارعين ، وبالتالي تحول معدلات التبادل الداخلي في غير صالح القطاع الزراعي والمزارعين . وهكذا يتأثر الانتاج الغذائي بالنقص وتزيد الواردات الغذائية ويزيد استهلاك الغذاء . وبالتالي تكون النتيجة النهائية زيادة الفجوة الغذائية .

والجدول التالي (جدول رقم ٥) يبين لنا مدى انحراف أسعار الصرف الحقيقية في الدول النامية عن الأسعار التوازنية ، وخاصة في الدول الافريقية . فقد بلغت نسبة الزيادة في تقويم العملات الوطنية في بعض البلاد مثل غانا ، الى ما يقرب من ٩٢٪ .

وقد أدى هذا الانحراف الشديد في قيمة العملة الوطنية عن مستواها التوازني ، كما سبق أن ذكرنا إلى أن تضاعفت الآثار السلبية على القطاع الزراعي وعلى المنتجين الزراعيين ،منتجي الغذاء في المناطق الريفية ، فقد ترتب عليه في النهاية انخفاض في معدلات نمو الانتاج الزراعي الغذائي ، وفي نفس الوقت زيادة وتنشيط معدلات الاستهلاك والواردات من الغذاء .

(جدول رقم ٥)

نسبة الزيادة في تقويم العملة الوطنية

في عدد من الدول النامية

(سعر الصرف لسنة الأساس ٦٩ ـ ٧٠)

البلد	الفترة ١٩٧٣ ـ ١٩٧٥		الفترة ١٩٧٨ ـ ١٩٨٠		الفترة ١٩٨١ ـ ١٩٨٣	
	سعر الصرف الحقيقي	نسبة الزيادة الحقيقية في تقويم العملة الوطنية	سعر الصرف الحقيقي	نسبة الزيادة الحقيقية في تقويم العملة الوطنية	سعر الصرف الحقيقي	نسبة الزيادة الحقيقية في تقويم العملة الوطنية
الكاميرون	٧٥	٢٥	٥٨	٤٢	٨٠	٢٠
ساحل العاج	٨١	١٩	٥٦	٤٤	٧٤	٢٦
أثيوبيا	٩٣	٧	٦٤	٣٦	٦٧	٣٣
غانا	٨٩	١١	٢٣	٧٧	٨	٩٢
كينيا	٨٨	١٢	٦٩	٣١	٨٦	١٤
مالوي	٩٤	٠٦	٨٥	١٥	٩٤	٠٦
مالي	٦٨	٣٢	٥٠	٥٠	٦٦	٣٤
نيجر	٨٠	٢٠	٥٦	٤٤	٧٤	٢٦
نيجيريا	٧٦	٢٤	٤٣	٥٧	٤١	٥٩
السنغال	٧١	٢٩	٦٠	٤٠	٨٥	١٥
سيراليون	١٠٠	صفر	٩٠	١٠	٧٣	٢٧
السودان	٧٦	٢٤	٥٨	٤٢	٧٤	٢٦
تانزانيا	٨٥	١٥	٦٩	٣١	٥١	٤٩
زامبيا	٩٠	١٠	٧٩	٢١	٨٦	١٤
دول أفريقيا جنوب الصحراء	٨٤	١٦	٦٢	٣٨	٦٩	٣١

المصدر : World Bank, World development report, 1986, p. 67

جدول رقم (٦)
مدى استجابة بعض المحاصيل للتغير في أسعارها في الدول النامية

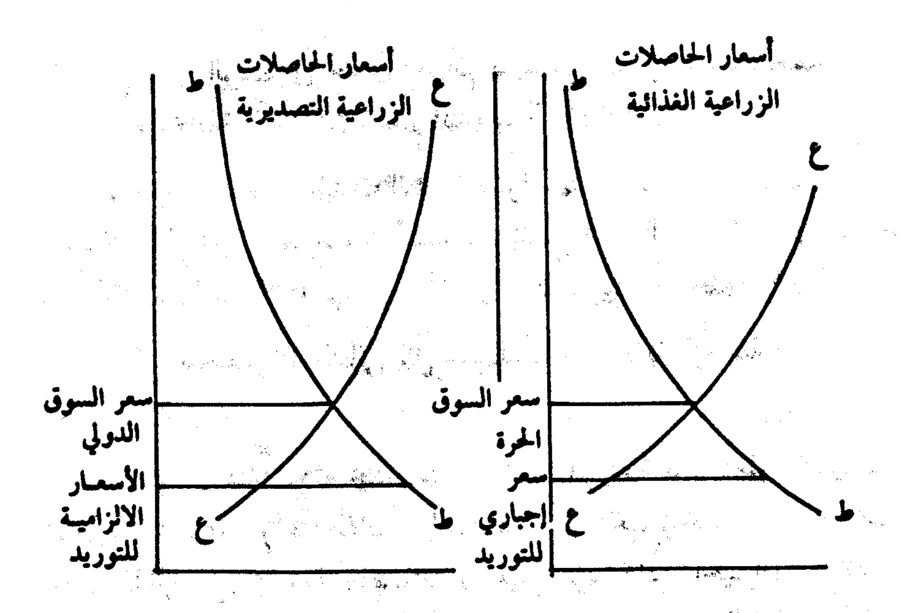
المحصول			بلدان أخرى نامية	
	الفترة القصيرة	الفترة الطويلة	الفترة القصيرة	الفترة الطويلة
القمح	٣,١	٦,٥	١	١٠
الذرة	٢,٣	٢٤,٣	١	٣
الفول السوداني	٣,٤	١٦,٢	١	٤٠,٥
قطن	٢,٣	٦,٧	١	١٦,٢
بن	١,٤	١٥,٥	٠,٨	١٠
زيت نخيل	٢	٨,١	٠٠	٠٠

المصدر : **World Bank, World development , 1986, p. 68**

ومن الجدول السابق يمكن أن نلاحظ بسهولة مدى استجابة الكميات المعروضة من بعض السلع الزراعية والغذائية ، وخاصة في الفترة الطويلة ، لحدوث تغيرات في الأسعار .

مرونة العرض السعرية = التغير النسبي في الكمية المعروضة / التغير النسبي في الثمن

وبدلاً من تدخل حكومات الدول النامية للمحافظة على استقرار أسعار الحاصلات الزراعية وتحسين مستوى دخول المزارعين لتحفيزهم على زيادة الانتاج ، لجأت كثير من هذه الحكومات الى تحديد أسعار توريد إلزامية على الحاصلات الزراعية التصديرية والحاصلات الزراعية الغذائية ، تقل في الحالة الأولى كثيراً عن الأسعار في السوق الدولية وتقل في الحالة الثانية عن الأسعار الحرة في الأسواق الداخلية .



لقد بلغ سعر تسليم ا مزرعة للبن مثلاً ، في دولة « توجو » مثلاً حوالى ثلث السعر عند الحدود ، ووصل سعر توريد القطن والفول السوداني في دولة « مالي » نصف سعريهما عند الحدود . كذلك تدفع كل من الكاميرون وغانا لمنتجي الكاكاو أقل من نصف السعر . كذلك يحصل منتجو الأرز في كل من الكاميرون وغانا وتنزانيا على نصف السعر .

٣ ـ السياسات السعرية الزراعية والعجز الغذائي

بالإضافة الى الآثار السلبية لسياسات سعر الصرف المتبعة في الدول النامية ، على الانتاج الزراعي الغذائي ، فإن السياسات السعرية والزراعية لها أيضاً آثارها غير الملائمة على الانتاج الزراعي (انتاج الغذاء) وعلى استهلاكه والواردات منه وكذلك على دخول المزارعين . إن معظم هذه السياسات لا تشجع على زيادة انتاج الغذاء بل على العكس ، فقد تولد عنها آثاراً سلبية فاقت في كثير من الحالات الآثار المترتبة على السياسات الاقتصادية الكلية .

لا شك أن السياسة السعرية الزراعية الملائمة ، تلعب دوراً هاماً في توجيه الموارد وكفاءة استخدامها في مختلف العمليات الانتاجية الزراعية . فمن المعروف أن الأسعار المرتفعة للحاصلات الزراعية تشجع المنتجين على زيادة انتاجهم

وتؤدي في نفس الوقت الى تحسين دخولهم بما يضمن استمرار تزايد المحصول من هذه السلع وخاصة اذا تحسنت أسعار المنتجات الزراعية الغذائية .

وفي دراسة لخبراء البنك الدولي لمعرفة مدى استجابة عرض بعض الحاصلات الزراعية للتغيرات في أسعارها ، اتضح أن هناك مرونة عرض كبيرة نسبياً لكثير من الحاصلات الزراعية والغذائية ، كما تقريباً عند الحدود[1] .

ويمكن تلخيص الأثر النهائي لمثل هذه السياسة السعرية الزراعية في الشكل التوضيحي الآتي :

نفرض أن هناك ثلاثة مجموعات من السلع الزراعية فيما يتعلق بالسياسة السعرية : مجموعة أ (حاصلات زراعية تصديرية) ب (مجموعة حاصلات زراعية غذائية ، ج(مجموعة حاصلات زراعية أخرى كغذاء الحيوان - والخضر والفواكه) وأن السياسة السعرية الزراعية صدرت للمجموعات الثلاث أسعاراً على النحو الآتي .

مجموعة	مجموعة	مجموعة
مجموعة ا	مجموعة ب	مجموعة حـ
حاصلات زراعية تصدير	حاصلات زراعية غذائية	حاصلات زراعية أخرى غذاء للحيوان - خضر وفواكه
↓	↓	↓
أسعار توريد إجبارية منخفضة	أسعار توريد إجبارية منخفضة	أسعار حرة
↓	↓	↓
انخفاض الربحية النسبية	انخفاض الربحية النسبية	ارتفاع الربحية النسبية
↓	↓	↓
نقص انتاج المحاصيل والتهرب من التوريد الاجباري	نقص انتاج المحاصيل والتهرب من التوريد الاجباري	زيادة الانتاج

Problème Economiques N° 1625 mai 1979 p. 16 (1)

وهكذا يتم التحول من انتاج المحاصيل التصديرية والغذائية لانتاج المحاصيل الأخرى التي تباع في الأسواق الحرة . وهذا الاتجاه يؤيده أيضاً افتراض أن الدعم الموجه من قبل الحكومة لمدخلات المجموعات الثلاث يقتصر على انتاج السلع التي تباع في الأسواق الحرة . بمعنى آخر إذا افترضنا أن الحكومة لا تقدم دعماً حقيقياً كافياً للمدخلات الزراعية اللازمة لانتاج محاصيل التصدير والمحاصيل الغذائية ، كالأسمدة والطاقة والبذور والميكنة الزراعية وغيرها ، واقتصرت فقط على تدعيم مدخلات المجموعة الثالثة ، فإن تغير الربحية النسبية في صالح المجموعة الثالثة يكون أكثر تأكيداً .

ان نظم التسعير الجبري ، التوريد الالزامي ، ونظام تزويد المزارعين بالمدخلات الزراعية في كثير من الدول النامية لا يختلف كثيراً عن الافتراضات الخاصة بالمثال التوضيحي السابق .

وكان من نتيجة السياسات السعرية الزراعية على النحو السابق أن :

١ ـ أدى نظام التوريد الاجباري للحاصلات الزراعية بأسعار منخفضة الى انخفاض دخول المزارعين وضيق سبل المعيشة في الريف مما اضطر نسبة كبيرة من سكان الريف الى الهجرة الى المدينة أو الى الخارج .

٢ ـ أدى تحديد أسعار منخفضة للحاصلات الزراعية بالنسبة للمنتجات في القطاع الصناعي الى انخفاض الربحية النسبية للعمل الزراعي بصفة عامة . وقد أدى هذا الى تحرك الموارد وإعادة توجهها من القطاع الزراعي الى القطاعات الأخرى .

٣ ـ كذلك أدى تحديد أسعار توريد جبرية منخفضة لبعض الحاصلات الزراعية (مجموعة أ ، مجموعة ب) وترك أسعار الحاصلات الأخرى تتحدد بالقوى الحرة للعرض والطلب (مجموعة حـ) الى اختلال الأسعار النسبية واختلاف الأربحيات النسبية مما أدى الى إعادة تخصيص للموارد بداخل القطاع الزراعي نفسه في غير صالح انتاج الحاصلات الغذائية والتصديرية وزيادة المساحات المزروعة بالخضر والفواكه ومنتجات زراعية تستخدم كغذاء للحيوان (برسيم مثلاً) .

٤ ـ لقد ترتب على انخفاض دخول المزارعين وارتفاع معدلات الهجرة من الريف ، الى زيادة ندرة الأيدي العاملة الزراعية وارتفاع معدلات الأجور الزراعية مما أثر على تكلفة الانتاج الزراعي وخاصة للكثير من الحاصلات الزراعية الغذائية كالقمح مثلاً .

٥ ـ لقد أدى تحديد أسعار منخفضة لبعض الحاصلات الزراعية الغذائية ، كالقمح مثلاً ، وارتفاع أسعار اللحوم (أسعار حرة) ، الى تحول بعض المزارعين من العمل الزراعي الأساسي (زراعة الأرض) الى تربية الماشية واستخدام الحبوب المخصصة أساساً لغذاء الإنسان كالقمح الى غذاء للحيوان . حيث أصبح استخدام الغذاء للحيوان « أكثر ربحية » للمزارعين من بيعه بأسعار إجبارية أقل كثير من الأسعار الحرة وهكذا أدت السياسات السعرية غير الملائمة للحاصلات الزراعية الى تحويل الغذاء المخصص للانسان الى غذاء مخصص للحيوان .

حتمية الحلول الذاتية للفجوة الغذائية في الدول النامية

لم يعد للغذاء ، كما سبق أن ذكرنا في مطلع هذا الباب ، « أثماناً اقتصادية » فقط ، تتحدد بقوى العرض والطلب طبقاً للمفاهيم المعروفة ، ولكن أصبح له أيضاً أثماناً سياسية ، يفرضها من يملك الفائض الغذائي ويضطر لدفعها من يحتاجه .

لقد تحول الغذاء في أيدي المحتكرين لانتاجه وتسويقه الى سلاح سياسي يستخدمونه أويلوحون باستخدامه عند اللزوم ، لتحقيق أغراضهم الاقتصادية والسياسية . وقد حدث هذا النوع من « الإبتزاز » الاقتصادي في التاريخ الحديث للعلاقات الدولية أكثر من مرة[1] ففي مواجهة غير متكافئة بين من يملك هذا السلاح ومن لا يملكه ، فإنه يكون من السهل عادة أن يقع العاجزون عن انتاج الغذاء لأنفسهم ، في دائرة التبعية الاقتصادية والتبعية السياسية . وربما

(١) د. محمد سمير مصطفى ، مساعدات الغذاء الأمريكي ، وآثرها على الزراعة المصرية . معهد التخطيط القومي ، القاهرة ١٩٨٧ ص ١١

كـان لشيوع استخـدام اصطلاح الأمن الغـذائي Foud security في الأدب الاقتصادي منذ بداية السبعينات ، دلالة كبيرة على الطبيعة الخاصة للعجز الغذائي ومدى خطورته على الأمن الاقتصادي والأمن السياسي للمجتمع ككل .

إن ظهور المشكلة الغذائية في الدول النامية وتعقدها الى هذا الحد ، أصبح يمثل في الواقع قيداً هاماً على مدى صحة المبدأ المعروف بمبدأ الإستفادة المشتركة من التخصص وتقسيم العمل على المستوى الدولي (مبدأ المزايا النسبية) . هذا المبدأ الذي يبرر ويفسر تخصص كل دولة في انتاج السلعة أو السلع التي تتميز في انتاجها بنفقات نسبية أقل على أن تتبادل هذه السلع مع غيرها من الدول التي تتخصص في انتاج سلع أخرى Les avantages comparatives[1]. فقد لا تتمكن دولة ما من دول العجز الغذائي من مبادلة صادراتها التي تتميز في انتاجها بمزايا نسبية أكبر ، مقابل احتياجاتها من واردات ضرورية (كالسلع الغذائية) والتي تتميز في انتاجها بمزايا نسبية أقل .

هذا بالإضافة الى ما يمكن أن يسببه استمرار اتساع الفجوة الغذائية في كثير من الدول النامية ذات الدخل المنخفض ، من الالتجاء الى القروض والمساعدات الأجنبية . فبدلاً من أن تقتصر الاستدانة من الخارج لأغراض التنمية والبناء ، وتنحصر في القروض المنتجة والمولدة لزيادة حقيقية ومستمرة في الانتاج والانتاجية ، بما يسهل معه تحمل أعباء خدمة هذه القروض وسدادها ، نجد أنها ، في ظل هذا العجز الغذائي ، تستدين بهدف الحصول على قروض إضافية لسد احتياجات الغذاء . وهذا النوع الأخير من القروض غالباً ما يولد الحاجة الى مزيد من الديون في المستقبل ، فالديون الاستهلاكية تختلف تماماً عن الديون الانتاجية ، فهذه الأخيرة تساعد على سدادها وخدمتها ، بينما تولد الديون للاستهلاك المزيد من الحاجة الى ديون جديدة . وهكذا ينتهي الأمر بالدخول في الدائرة المفرغة للديون « دائرة الدين المعيبة » .

من كل ما سبق يتبين لنا أن مسؤولية التوصل الى حلول جذرية لمشكلة

---

(1) Jacques Chanchal, l'accélération de la croissance agricole dans les pays sous-developpés, op.cit, p.617

الغذاء في الدول النامية ، تقع أساساً وفي المقام الأول على عاتق هذه الدول ذاتها .

فلا يعقل أن تترك قضية تمس عن قرب استراتيجية الأمن القومي ، كقضية توفير الغذاء ولغالبية سكان هذه الدول ، تتلاعب بها إحتمالات الاتجاهات السياسية الدولية غير المأمونة أو حتى للحسابات الاقتصادية التقليدية . لقد أثبتت التجارب ، كما سبق أن ذكرنا ، في مجال العلاقات الاقتصادية الدولية أنه ، أياً كانت درجة الثقة في برنامج المساعدات والمعونات الأجنبية وأياً كانت المكاسب الاقتصادية الناجمة عن التخصص ، طبقاً لنظرية النفقات النسبية ، فإن هذا كله لا يغير من طبيعة المشكلة ودرجة حدتها ، بل على العكس يزيد من تعقيدها .

وهكذا فإنه إذا أمكن قبول تشخيص المشكلة الغذائية في الدول النامية على أنها ترجع أساساً الى عجز السياسات الاقتصادية والزراعية بصفة خاصة ، وما نتج عنها من اختلالات سعرية وتوجيه الموارد بطريقة غير مرغوبة اقتصادياً واجتماعياً ، فإنه من المشكوك فيه أن يتم علاجها في الأجل الطويل عن طريق تنفيذ سياسات اقتصادية كلية أو قطاعية تحركها أساساً اعتبارات التكييف ad-justment considerations ، تبعاً لإتجاهات الأسعار في الأسواق الدولية .

إن العلاج الحقيقي للمشكلة لا يتم إلا من خلال استراتيجيات وسياسات ملائمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، تستمد قوة الدفع من التناسق والتكامل بين القطاعات المختلفة في الاقتصاد القومي ، بالاعتماد أساساً على الموارد والامكانيات الذاتية . فالمشكلة قائمة وليس لها من حلول في الأجل الطويل إلا من خلال الاعتماد على الموارد والامكانيات الذاتية .

ومع ذلك فإنه لا يعد من قبيل التكرار ولا من قبيل المبالغة القول بأن للدول الصناعية (دول الاستعمار قديماً) الكبرى وشركاتها متعددة الجنسيات أو عابرة القارات اليوم transnationales sociales ، نصيباً كبيراً من مسؤولية تدهور الأوضاع الغذائية وغير الغذائية في الدول النامية . إن الاختلالات والتشوهات الهيكلية التي تعاني منها دول الجنوب المتخلف اليوم (مستعمرات

الأمس) ، لم تكن في معظمها اختلالات هيكلية ذاتية ، مثل نتائج اقتصاديات هذه الدول dualisme ، أو تخصصها المفرط في انتاج محصول أو عدد قليل من المحاصيل التصديرية التقليدية .

إن الحقيقة التي لا يكابر في إنكارها كثير من الباحثين والمتخصصين اليوم هي أن دول الشمال الغني أو على الأقل معظمها (دول الاستعمار قديماً) هي التي وضعت بسيطرتها الاقتصادية والسياسية المباشرة على الدول النامية ، النواة الأولى لسلسلة الاختلالات التي تعاني منها هذه الدول بعد استقلالها .

الفصل الرابع عشر

طبيعة المشكلة الغذائية فى مصر والحلول المقترحة لعلاجها

لقد ظهرت الفجوة الغذائية في مصر (كمثال لأحد الدول العربية التي تعاني من العجز الغذائي)، واتسعت شأنها في ذلك شأن كثير من الدول النامية، نتيجة لعجز معادلات الزيادة فالانتاج الزراعي من ملاحقة الزيادات السريعة في الطلب على الغذاء . هذا بالإضافة الى جوانب أخرى كثيرة متعلقة بتوزيع الدخل بين المناطق وبين فئات المجتمع المصري ككل . فالمشكلة الغذائية ، كما سبق أن ذكرنا ترتبط من ناحية بالانتاج الغذائي كماً ونوعاً ومن ناحيةاخرى بظاهرة الفقر الشديد لمناطق معينة وفئات معينة ، التي تتضرر أساساً من هذه المشكلة .

وفي الحقيقة ، فإنه يمكن القول بأن الدراسة الشاملة والدقيقة للمشكلة الغذائية المصرية لا يمكن أن تتم إلاّ من خلال الاطار العام لها . بمعنى آخر ، إن هذه الدراسة يتعين أن تتناول المشكلة الغذائية من خلال ارتباطها الوثيق بعناصر المشكلة الاقتصادية المصرية بصفة عامة ، ومن خلال المشكلة الزراعية بصفة خاصة[1] .

(١) انظر أ. د محمد محروس اسماعيل . المشكلة الاقتصادية المصرية : أبعادها ـ اسبابها امكانات حلها، الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ١٩٨٧ الفصل الاول .

(*) كتب هذا الفصل د. أحمد رمضان نعمة الله

لقد ترتب على إتساع الفجوة الغذائية في مصر زيادة كبيرة في حجم الواردات الغذائية . وقد أدى ذلك بدوره الى استنزاف جزءاً هاماً من حصيلة الصادرات من النقد الأجنبي .

الفجوة الغذائية = الاستهلاك الغذائي - الانتاج الغذائي المحلي = واردات غذائية

وكلما اتسعت الفجوة بختلف الانتاج الغذائي عن الاستهلاك الغذائي كلما زادت الواردات الغذائية . وبما أن هذه ردات يتم تحويلها بنقد أجنبي ، يتوافر فر أساساً من حصيلة الصادرات ، فإننا نجد صعوبة كبيرة في تحويل هذه الواردات الغذائية المتزايدة ، وخاصة في حالة عدم زيادة الصادرات أو عدم استقرار حصيلتها من النقد الأجنبي .

لقد أصبحت مصر تعتمد على الخارج في توفير ما يزيد عن نصف احتياجاتها من السلع والمواد الغذائية ، بل يمكن القول بأنها تجاوزت هذا الحد بالنسبة لبعض السلع الغذائية الأساسية كالقمح ودقيقه مثلاً .

(١) ظهور المشكلة الغذائية المصرية

لقد ظهرت المشكلة الغذائية في مصر وتطورت بفعل مجموعات متداخلة من الاعتبارات الفنية والإقتصادية والسياسية . ولكنها ترجع في المقام الأول الى تراكمات سلبية نتجت أساساً عن عجز السياسات الاقتصادية العامة والسياسات الزراعية .

لقد بنيت تلك السياسات في البداية على أساس فلسفة غير ملائمة للتنمية الاقتصادية مؤداها أن التنمية الصناعية المعجلة يمكن أن تكون بديل للتنمية الزراعية أو بمعنى آخر إتباع فلسفة مؤداها أنه للتعجيل بالتنمية الاقتصادية فإنه يجب التركيز على القطاع الصناعي حتى ولو كان هذا على حساب القطاع الزراعي ،

وفعلاً ، لقد ركزت السياسات الاقتصادية (السياسة الاستثمارية) ، خلال الربع قرن الماضي على انتهاج نمطاً لتخفيض الموارد وتحويل الفوائض بين القطاعات ، كان في أغلب الأوقات من غير صالح القطاع الزراعي وفي غ

صالح المنتجين الزراعيين . فبدلاً من أن يستثمر الفائض الزراعي في داخل القطاع الزراعي نفسه ، نجد أنه قد تم تعبئته وتحويله لتمويل الاستثمارات في القطاع الصناعي وقطاع الخدمات .

كذلك فقد أدى التحيز الواضح للصناعة والمبالغة في حمايتها وتدعيمها الى زيادة الأعباء الضريبية الضمنية وغير المباشرة على القطاع الزراعي وعلى العاملين به . فقد ترتب على مثل هذه السياسات اختلالات سعرية أثرت على العلاقات السعرية النسبية لكل من المدخلات والمخرجات الزراعية وغير الزراعية . وبالتالي انعكس هذا الأثر التراكمي للسياسات السعرية والمالية على توزيع الموارد والدخول بين القطاع الزراعي والقطاعات الأخرى .

كذلك ، كانت السياسات السعرية الزراعية ، عاملاً هاماً في إحداث اختلالات هامة في التركيب المحصولي الزراعي (منتجات زراعية غذائية وغير غذائية ، تصديرية وغير تصديرية) ، بمعنى آخر أدت السياسات السعرية الزراعية الى تخصيص للموارد والفوائض داخل القطاع الزراعي نفسه تمخضت عنها اختلافات كبيرة في الربحية النسبية للمنتجات الزراعية المختلفة ، مما أدى الى الوصول في النهاية الى تركيب محصولي على المستوى القومي غير مرغوب فيه اقتصادياً واجتماعياً[1] . وقد أدى اختلال التركيب المحصولي على المستوى القومي (زيادة المساحة المزروعة والكميات المنتجة من محاصيل غير مرغوبة ، ونقص المساحات المزروعة والكميات المنتجة من محاصيل مرغوب فيها كالمنتجات الغذائية الاساسية مثل القمح) الى تعقيدات جديدة بالنسبة للمشكلة الغذائية . وهكذا أدت السياسات السعرية الزراعية غير الملائمة الى دفع المزارعين لزيادة محاصيل زراعية ذات ربحية نسبية أعلى والتهرب من زراعة محاصيل زراعية غذائية ذات ربحية نسبية أقل .

بالإضافة الى الآثار السلبية المباشرة وغير المباشرة للسياسات الاقتصادية

---

(١) نقصد هنا « بالتركيب المحصولي » ، الكميات المنتجة والمساحات المزروعة من المحاصيل المختلفة بواسطة المزارعين فعلاً ، والذي قد يختلف عن التركيب المحصولي المخطط من قبل الدولة ، وغالباً ما ينفذ المزارعون الاختيارات الأكثر ربحية لهم .

والسياسات السعرية الزراعية على حماية الانتاج الغذائي في مصر في العقدين السابقين ، فإن آثار هذه السياسات قد شمل أيضاً جانبي الطلب على الغذاء ، الشق الثاني للمشكلة الغذائية . لقد نتج عن هذه السياسات آثاراً مباشرة وغير مباشرة على معدلات الطلب على الغذاء . لقد نتج مثلاً عن سياسة دعم الاستهلاك الى زيادة غير عادية في معدلات الطلب على الغذاء .

لم تكن المشكلة الغذائية المصرية ، بالإضافة الى العوامل السابقة ، بمعزل عن عوامل ومحددات أخرى فنية أثرت سلبياً على جانبي الانتاج الزراعي الغذائي وبالتالي أدت الى زيادة حجم الفجوة الغذائية . لا شك أن الاقتصاد المصري يعاني من اختلالات هيكلية متمثلة في عدم التوازن بين رقعة زراعية ثابتة تقريباً ونمو سكاني لا يتوقف . كما أن الزراعة المصرية شأنها شأن الزراعة في الدول النامية بصفة عامة وفي الدول العربية ، تتميز بتخلف نسبي في الفنون الانتاجية الزراعية وانخفاض انتاجية العاملين بها . كما أن مشكلة المياه ما زالت تحتل عائقاً هاماً للتوسع الزراعي وتحقيق كفاءة في نظم الري والصرف .

كذلك لم تكن المشكلة الغذائية المصرية ، في أي وقت من الأوقات ، وخاصة في الربع قرن الأخير ، بمعزل عن التحولات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية الناجمة عن الانتقال المفاجىء للنظام من مؤسسات ووظائف تعمل وتهدف الى « التحول الإشتراكي » (١٩٦٠ ـ ١٩٧٣) الى مؤسسات ووظائف « إنفتاحية » لتحقيق أعلى قدر من « الانفتاح الاستهلاكي » لم تشهد له البلاد مثيلاً من قبل (١٩٧٤ ـ ١٩٨٤) .

لقد نتج عن هذا التحول تغيرات اقتصادية واجتماعية كان من أهم آثارها تغير الأنماط الاستهلاكية العربية الغذائية وغير الغذائية . لقد صرفت زيادات كبيرة في معدلات الطلب على الغذاء بدرجة لا تبررها ، الزيادة العادية في الاستهلاك التي تصاحب عادة الزيادة في متوسطات دخول الأفراد . بمعنى آخر حدثت زيادات في الطلب على السلع الغذائية (ليس من الضروري أن تكون خاصة بالمحتاجين فعلاً للغذاء) تتمشى مع السلوك الانفتاحي غير الرشيد بطبيعته . فقد حدث مثلاً أن تحول جزء كبير من القمح والسكر المخصص لانتاج غذاء أساس الى صناعات الحلوى والفطائر والصناعات الغذائية الثانوية

نتيجة لزيادة الطلب عليها بدرجة ملحوظة في ظل الأنماط الاستهلاكية الجديدة .

(٢) - تدهور نسب الاكتفاء الذاتي الغذائي

تتكون الفجوة الغذائية كما سبق أن ذكرنا من شقين، يختص الأول منهما بجانب الانتاج المحلي للسلع والمواد الغذائية ، وهو في الغالب يتكون من الانتاج الزراعي الغذائي ، نباتي وحيواني . ويختص الشق الثاني بجانب الاستهلاك من الموارد الغذائية . ويجب التنويه هنا أنه ليس كل طلب على الغذاء يمثل استهلاك فعلي للغذاء فقد يزيد الطلب على الغذاء كثيراً عن الاستهلاك الغذائي الفعلي . وهناك طرف ثالث مكمل للمشكلة الغذائية يتدخل لسد الفجوة بين الانتاج الغذائي والاستهلاك الغذائي ، كما سبق أن ذكرنا ألا وهي الواردات الغذائية .

الفجوة الغذائية = الاستهلاك الكلي - الانتاج المحلي من الغذاء

الاستهلاك الكلي الفعلي للغذاء = الانتاج المحلي للغذاء + الواردات الغذائية

ويمكن التعبير عن الفجوة الغذائية وتطورها عن طريق حساب ما يعرف بمعدل التغير لنسب الاكتفاء الذاتي (كماً أو قيمة) . وهي عبارة عن النسبة بين متوسط معدل الزيادة في الانتاج السنوي للسلع والمواد الغذائية ومتوسط معدل الزيادة في الاستهلاك السنوي منها .

$$\text{نسبة الاكتفاء الذاتي} = \frac{\text{الانتاج المحلي للغذاء}}{\text{الاستهلاك الكلي للغذاء}} \%$$

ويمكن حساب النسبة لكل سلعة على حدة أو لمجموعة من السلع في صورة متوسط عام .

(جدول رقم ٧)(*)

تطور نسب الاكتفاء الذاتي للسلع الغذائية الرئيسية في مصر خلال الفترة من ٦٠ ـ ١٩٨٦

السنة / السلعة	١٩٦٠	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦
	نسبة ٪															
القمح ودقيقه	٥٢	٤٩	٣٨	٣٥	٣٥	٢٨		٢٨	٢٦	٢٤	٢٥	٢٦	٢٤	٢٢	٢٣	٢٦
الذرة	٩٩	١١٦	١١٤	١٠٥	٨٧	٨٧	٨٤	٨٤	٨٨	٨٤	٧٨	٧٥	٧٦	٧٢	٧١	٧٦
الأرز	١٣٨	١٣٩	١٢٢	١١٠	١٠٨	١١٥	١١٨	١١١	١٠٦	١٠٦	١٠٦	١٠٢	١٠٤	١٠٤	١٠٥	١٠٨
الفول البلدي	٩٧	١٠٠	١٠٠	٨٤	٦٠	٩٠	٩٣	٨٩	٩٠	٨٨	٧٧	٨٢	١٠٣		١٠٤	٩٣
العدس	١٠٠	٧٥	٨٥	٦٥	٤٢	٤١	٣٧	٢٤	١٢	٨	٦	٧	٩	١٩	٢٢	٦٧
السكر	٩٧	١١٥	٩٤	٨٣	٧٢	٧٧	٧٦	٦٤	٦٠	٥٤	٤٩	٥٤	٤٧	٤٤	٤٦	٦٤
الألبان	٩٣	٩٦	٩٩	٩٢	٩١	٧١	٧٧	٦٦	٧١	٦١	٧٠	٦٤	٦٥	٦٥	٦٥	٠٠
اللحوم الحمراء	٩٧	٨٨	٨٤	٧٨	٨٠	٧٩	٧٨	٦٩	٦٥	٦٢	٧١	٦٨	٦٨	٧٠	٧٠	٦٦
اللحوم البيضاء	١٠٠	١٠٠	٩٨	٩٩	٩٧	١٠٠	٩٥	٩٣	٨٦	٧٢	٦٦	٧٨	٦٧	٧٩	٠٠	٩٤
الأسماك	٩٥	٠٠٠	٩٠	٨٩	٨٦	٧٠	٧٨	٧٨	٥٧	٨٠	٧٣	٧٥	٧٣	٦٩	٧٨	٦٠

(*) المصدر وزارة الزراعة : النشرة السنوية لمعهد بحوث الاقتصاد اعداد متفرقة ، منقولة عن :

١ ـ أ. د. سلطان أبو علي : أثر سعر الصرف على نسب الإكتفاء الذاتي من بعض السلع الأساسية القاهرة ١٩٨٧ .

٢ ـ د. خديجة محمد الأعسر : أثر السياسات الاقتصادية على عرض العمالة الزراعية . القاهرة ١٩٨٧ .

ومن الجدول السابق يمكن أن نلاحظ بسهولة مدى تدهور نسب الاكتفاء الذاتي لمنظم السلع الغذائية الأساسية في مصر ابتداء من فترة السبعينات .

يبدو أن هذا التدهور كان أكثر حدة بالنسبة للقمح ودقيقه ، حيث ابخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي من ٥٣٪ عام ١٩٦٠ الى ما يقرب من ٢٣٪ عام ١٩٨٥ .

كذلك انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي في الذرة من ٩٩٪ عام ١٩٦٠ الى ٧١٪ عام ١٩٧٥ . ونفس الشيء ينطبق على السكر وغيره من المحاصيل الغذائية الأخرى .

وبعد أن كانت مصر تصدر الارز عام ١٩٦٠ ، حيث بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي ما يقرب من ١٣٨٪ ، أصبحت في عام ١٩٨٥ تكاد تكون مكتفية ذاتياً ، حيث وصلت نسبة الاكتفاء الذاتي الى ما يقرب من ١٠٥٪ ، معنى ذلك أن صادرات الارز كادت تختفي تماماً .

وكذلك بعد أن كانت مصر مصدرة للسكر عام ١٩٧٢ ، حيث بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي ١١٥٪ ، أصبحت الآن حسب تقديرات ١٩٨٥ مستوردة لاكثر من ٥٠٪ من احتياجاتها .

كذلك يمكن أن نلاحظ من الجدول السابق أن أكبر انخفاض في نسب الاكتفاء الذاتي للسلع الغذائية قد حدث بالنسبة لسلعة العدس ، حيث بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي في عام ١٩٨٣ حوالي عشر ما كانت عليه عام ١٩٦٠ .

لقد تدهورت أيضاً نسب الاكتفاء الذاتي للألبان واللحوم . فبعد أن كان متوسط نصيب الفرد من استهلاك الألبان في مصر عام ١٩٦٠ يصل الى حوالى ٥٦,٥ كجم سنوياً تقريباً ، تدهورت هذه النسبة لتصل في عام ١٩٨٦ الى أقل من ٤٠ كم . وهكذا تطورت الفجوة اللبنية من ١,١٤ مليون طن عام

١٩٦٦/٦٥ لتصل الى ما يقرب من ١,٧٥ مليون طن عام ١٩٨٥/٨٤[١] .
ومن المتوقع أن تستمر هذه الفجوة في التزايد في السنوات القادمة ، نتيجة لنمو السكان من ناحية وارتفاع متوسط نصيب الفرد من الدخل .

٣ ـ أهم معوقات الانتاج الزراعي في مصر

إن المشكلة الغذائية كما سبق أن ذكرنا في بداية هذا الفصل لا يمكن بحثها بصورة جدية بمعزل عن المشكلة الاقتصادية المصرية بصفة عامة أو بمعزل عن المشكلة الزراعية المصرية بصفة خاصة . هذا بالإضافة الى أن الأمن الغذائي Food security لا يمكن بناءه على أسس ودعائم سليمة في المدى الطويل إلاّ من خلال تطوير وتنويع الانتاج الزراعي الغذائي ، نباتي وحيواني والإرتفاع بمستوى الانتاجية فيه . إن التنمية الزراعية تعتبر بحق الشرط الضروري لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة . ولسنا بحاجة هنا إلى تكرار ما يمكن أن تقدمه الزراعة الناجحة الى الاقتصاد القومي من امكانيات للتطور والتقدم .

فالقطاع الزراعي يمد الاقتصاد القومي بكل أو معظم احتياجاته الاستهلاكية الغذائية . ـ كذلك فإن القطاع الزراعي يمد الاقتصاد القومي وخاصة الصناعة باحتياجاته من الاستهلاك الوسيط ؛ مواد خام ، ومدخلات زراعية لازمة لاستمرار وتوسع النشاط الانتاجي في القطاعات الأخرى .

ـ يمد القطاع الزراعي أيضاً الإقتصاد القومي باحتياجاته التصديرية اللازمة للحصول على النقد الأجنبي ، أحد المتطلبات الهامة لاستمرار جهود التنمية الاقتصادية .

ـ كذلك يمثل النشاط الزراعي أحد المجالات الهامة لتشغيل القوة العاملة في مصر ، وخاصة في ظل معدلات النمو السكاني الحالية .

ويمكن أن نلخص أهم معوقات الانتاج الزراعي في مصر ، والمرتبطة مباشرة بظهور وتطور العجز الغذائي في مصر ، في النقاط الآتية :

---

(١) د. عبد الوهاب اليماني ، د. فوزي محمد الدناصوري : الطاقة الانتاجية ، والاستهلاك الراهنة والمستقبلة للالبان والمنتجات اللبنية في مصر : نوفمبر ١٩٨٧ .

أ ـ ضيق الرقعة الزراعية في مصر

إن الإختلال الواضح بين حجم السكان في مصر وبين مساحة الرقعة الزراعية يعتبر أحد المعوقات الهامة لزيادة الانتاج الزراعي في مصر . حيث تعتبر الأرض الزراعية المتاحة من أكثر الموارد الانتاجية الزراعية محدودية في مصر . فعلى الرغم من التزايد المستمر في السكان بمعدلات مرتفعة ، تظل الرقعة الزراعية ثابتة تقريباً .

ففي بداية هذا القرن لم يتجاوز تعداد سكان مصر العشرة ملايين نسمة . وفي عام ١٩٣٧ ، زاد عدد السكان ليصل الى حوالى ١٥ مليون نسمة ، ثم أصبح ١٨ مليون عام ١٩٤٧ ، ٢٣ مليون عام ١٩٦٠ ، ليصل الى ٤٨,٣ مليون نسمة عام ١٩٨٤ .

وفي مواجهة تلك الزيادة المستمرة في حجم السكان ، لم تحقق الرقعة الزراعية نمواً مماثلاً . فمنذ بداية هذا القرن حتى عام ١٩٨٥ والرقعة الزراعية تتراوح بين ٥,٥ ، ٦ مليون فدان .

وعلى الرغم من ضيق الرقعة الزراعية بالمقارنة بحجم السكان ، فقد تعرضت في السنوات الأخيرة لخطر التجريف والزحف العمراني من السكان والمنشآت الصناعية ومشروعات الطرق والمرافق . وبالتالي تم تحويل جزءاً كبيراً من الأراضي الزراعية الى استعمالات غير زراعية . وكان من نتيجة ذلك أن انخفض متوسط نصيب الفرد من الرقعة الزراعية انخفاضاً شديداً . فقد كان هذا المتوسط في عام ١٩٦٠ يدور حول ٠,٢٢ من الفدان ، ثم انخفض ليصل الى ٠,١٦ من الفدان عام ١٩٧٥ . وأخيراً انخفض هذا المتوسط حتى وصل الى ٠,١٣ من الفدان طبقاً لإحصاءات عام ١٩٨٥[1] .

لقد بلغت المساحة التي تم استصلاحها خلال الفترة ١٩٥٢ ـ ١٩٨٢ نتيجة لسياسة التوسع الافقي ١,٠٥٨ مليون فدان . وتشير تطورات المساحة المستصلحة خلال الفترة السابقة أنه قد تم استصلاح ما يقرب من ٧٨٧ ألف

(١) د. محمد أحمد الخولي ، د. حسين علي خضر . دور الزراعة في الاقتصاد المصري . الأهداف والامكانيات والمحددات . وزارة الزراعة ، القاهرة ١٩٨٧ .

فدان خلال الفترة ٥٢ ـ ١٩٦٦ أي بمتوسط سنوي يبلغ حوالى ٥٢,٥ ألف فدان . وهذه هي الفترة التي شهدت فيها السياسة الزراعية توسعاً أفقياً في الصحراء والنوبة ومديرية التحرير ومناطق أبيس وكذلك استصلاح الأراضي البور التي توجد بين المناطق المستصلحة .

كذلك تم استصلاح حوالى ١٤٦ ألف فدان في الفترة من ١٩٦٧ ـ ١٩٧١ ، وذلك بمتوسط سنوي قدره ١٢,٢ ألف فدان . وهكذا انخفض معدل وهكذا انخفض معدل التوسع الأفقي الزراعي من ٥٢ ألف فدان سنوياً تقريباً إلى ١٢ ألف فدان فقط في الفترة الأخيرة .

ولكن يجدر التنبيه هنا الى أنه على الرغم من أن تلك المساحة المستزرعة من الأراضي المستصلحة تمثل حوالى ١٦٪ من المساحة الكلية المزروعة بالوادي والدلتا ، فإنها لا تسهم إلاّ بما يوازي ٢٪ فقط من صافي الناتج القومي الزراعي[1] .

ب ـ التفتت الحيازي في الزراعة المصرية

لقد أدى التفتت ، الذي أصاب الزراعة في مصر ، بعد صدور قانون الاصلاح الزراعي لعام ١٩٥٢ ، وما تلاه من قوانين تحديد الملكية الزراعية ، الى زيادة كبيرة في عدد صغار الحائزين وكذلك الى ابتعاد حجم الحيازة عن « الحجم الأمثل » الأكثر ملائمة لتنظيم الانتاج الزراعي والارتفاع بمستوى الانتاجية فيه .

والجدول التالي يبين لنا صورة الهيكل الحيازي قبل قانون الاصلاح الزراعي أي في الفترة ما قبل ١٩٥٢ ، والفئات الحيازية في هذه الفترة . وكذلك الهيكل الحيازي بعد قانون الاصلاح الزراعي الذي تميز بفئات حيازية مختلفة .

---

(١) د. مصطفى السيد عبد العزيز . د. سعيد عبد المقصود . مركز البحوث الزراعية . القاهرة ١٩٨٧ ص ٣ .

جدول رقم (٨)

الهيكل الحيازي في مصر قبل وبعدقانون الاصلاح الزراعي

الفئة الحيازية	قبل قانون الإصلاح الزراعي ١٩٥٢				بعد قانون الإصلاح الزراعي ١٩٨٣			
	تعداد الحائزين ألف	مساحة ألف فدان	النسبة المئوية للمساحة المملوكة	النسبة المئوية لتعداد الملاك	تعداد الحائزين ألف	مساحة ألف فدان	النسبة المئوية للمساحة المملوكة	النسبة المئوية لتعداد الملاك
أقل من ٥ أفدنة	٢٦٤٢	٢١٢٢	٣٥,٤	٩٤,٣	٣٣١٧	٢٨٩٧	٥٣	٩٥,٣
أقل من ٥ أفدنة	٧٩	٥٢٦	٨,٨	٢,٨	٨٧	٥٦٨	١٠,٤	٣,٥
أقل من ١٠ أفدنة	٤٧	٦٣٨	١٠,٧	١,٧	٤٦	٥٩٣	١٠,٩	١,٣
أقل من ٢٠ فدان	٢٢	٦٥٤	١٠,٩	٠,٨	٢٣	٦٤٨	١١,٩	٠,٧
أقل من ٥٠ فدان	٦	٤٣٠	٧,٢	٠,٢	٦	٤١٠	٧,٤	٠,٢
أقل من ١٠٠ فدان	٣	٤٣٧	٧,٣	٠,١	٢	٣٤٧	٦,٤	..
أقل من ٢٠٠ فدان	٢	١١٧٧	١٩,٧	٠,١	..	...	..	..
المجموع	٢٨٠١	٥٩٨٤	١٠٠	١٠٠	٣٤٨١	٥٤٦٣	١٠٠	١٠٠

(*) الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء . الكتاب الإحصائي السنوي ، منقولة عن : د. عثمان الخولي . د. حسن علي خضر . دور الزراعة في الإقتصاد المصري . وزارة الزراعة القاهرة ١٩٨٧ .

. ومن الجدول السابق نلاحظ مدى التفتت الذي أصاب الحيازة الزراعية المصرية ، والذي صاحب سياسات تحقيق العدالة الاجتماعية في مجال توزيع الأراضي الزراعية على المعدمين من الفلاحين بعد عام ١٩٥٢ . لقد نتج عن هذا التغير في الهيكل الحيازي زيادة كبيرة في عدد صغار الحائزين . لقد زاد عدد الحائزين لأقل من خمسة أفدنة من ٢,٦ مليون حائز ، قبل قانون الاصلاح الزراعي الى ما يقرب من ٣,٣ مليون حائز ، بعد قانون الاصلاح الزراعي ، وذلك حسب تقديرات عام ١٩٨٣ . لقد ارتفعت نسبة المساحة التي تمتلكها هذه الفئة من ٣٥,٤٪ من المساحة الكلية المزروعة الى حوالى ٥٣٪ . كذلك انخفض عدد الحائزين لمساحة فدان من ثلاثة آلاف حائز الى الفين حائز فقط . وزادت كذلك نسبة الحائزين لخمسة أفدنة من ٢,٨٪ الى ٣,٥٪ .

لقد ترتب على ظاهرة التفتيت الحيازي عدة آثار سلبية على الانتاج الزراعي يمكن تلخيصها على النحو الآتي :

١ ـ تعذر التطبيق الكفء للمستحدثات الزراعية التكنولوجية والإقتصادية والإجتماعية[1] .

٢ ـ تعذر استخدام الميكنة الزراعية بصورة إقتصادية .

٣ ـ تعذر إتباع دورات زراعية منتظمة وأضطرار صغار المزارعين الى اختيار محاصيل زراعية غير ملائمة .

٤ ـ انتشار نمط مزارع الاكتفاء الذاتي التي تستهلك جزءاً كبيراً من انتاجها ، وذلك على حساب تقلص المزارع التجارية التي تزود الأسواق بحاجاتها من الانتاج الزراعي والغذائي . وهذه الظاهرة انتشرت في الاقتصاد المصري في الفترة الأخيرة ، حيث بدأ سكان القوى المصرية يلجأون للحصول على احتياجاتهم من بعض السلع الغذائية الأساسية كالخبز والبيض الى المدن ، بدلاً من انتاجها في الريف كما كان قديماً .

(١) أ. د. سعد زكي نصار ، د. محمود السيد منصور . السياسة السعرية والانتاج الزراعي . وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي . القاهرة ١٩٨٧ ص ٤٤ .

٩ ـ تعذر الاستفادة من مزايا التخصص المحصولي[1] .

٦ ـ أدى التفتت الحيازي الى ظهور مشاكل أخرى متعلقة بعمليات التسويق والارشاد الزراعي ، وكذلك الى صعوبة توفير الاحتياجات المائية بنفقات منخفضة وفي مواعيدها المناسبة .

حـ ـ هجرة العمالةالزراعية وارتفاع تكلفتها

لقد أدى انخفاض الدخول الزراعية وضيق سبل المعيشة في الريف المصري ، خاصة بعد التغيرات الإقتصادية والإجتماعية التي أحدثتها سياسة الانفتاح الاقتصادي ، الى تزايد معدلات الهجرة للعمالة الزراعية خارج القطاع الزراعي الى المدن والقطاعات الأخرى كقطاع التشيد والبناء مثلاً .

كذلك أدت زيادة أسعار البترول وزيادة الدخول النفطية في دول الخليج الى جذب عدد كبير من العمالة الزراعية المصرية ، للعمل هناك في مجالات متعددة .

وقد ترتب على ذلك زيادة في قدرة الأيدي العاملة الزراعية وخاصة في أوقات الذروة . وقد أدى هذا بدوره الى ارتفاع شديد في معدلات الأجور الزراعية . وهكذا بدأ الريف المصري، الذي كان يوصف دائماً بأنه مناطق بطالة صريحة مرتفعة ، منذ منتصف السبعينات يعاني من ظاهرة جديدة وهي ظاهرة الندرة في الأيدي العاملة ، وذلك على الرغم من أنه ما زال يحتفظ بأكثر من ٥٠٪ من سكان مصر[1] .

وقد أدى هذا الاختلال في سوق العمل في الريف المصري الى ارتفاع شديد في تكلفة انتاج كثير من المحاصيل الزراعية والغذائية الانسانية كما يبين الجدول الآتي (جدول رقم ٩).

---

(١) أ. د. فرج عبد العزيز عزت . مشاكل الانتاج الزراعي والغذائي ونمط التركيب المحصولي الأمثل للزراعة . القاهرة ص ١٠ .

(١) أ. د. عثمان الخولي ، د. حسن علي ، مرجع سابق ص ٦٦ .

جدول رقم (٩)

تطور نسبة أجور العمال الزراعيين من إجمالي
التكاليف الكلية اللازمة لزراعة فدان من المحاصيل
الغذائية الرئيسية في الفترة ٦٤ - ٨٦

السنة / نسبة تكلفة العمالة الى ت . ك .	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦
القمح	١٧	٢٢,٢	٢٢,٧	٢٤,٨	٢٧,٨	٢٥,٢	٢٦,٦	٢٧,٥	٢٨,٧	٣٦,٣	٣٨	٤١	٤٣,٦
ارز صيفي	٢٨	٣١,٢	٣٤	٣٧,٦	٣٤,٠٠	٣٦,٨	٣٢,٢	٣٤,٨	٤٠,٠٠	٤٦,٠٠	٤٨,٨	٤٨,٦	...
ذرة نامي	١٣	١٨,٣٣	٢٢,٩٧	٢٦,٦	٣٦,٥٢	٣٩,٥١	٤٩,٤٣	٦٥,٢٥	٨٥,٣	١٠٦,٧	١٢٦,٣	١٥٣,٣	...
فول بلدي	٢١	٢٥,٨	٢٩,٤	٢٩,٧	٢٣,٢	٣١,٣	٣١,٦	٣٤,٤	٣٧,٤	٣٩	٤٣,٥	٤٤,٨	٤٤,٦
عدس	٢٠,٦	٢٥,٣	٣١,٠	٢٧,٠	٣٤,٨	٣٢,٣	٣٣,٣	٣٥,٤	٣٦,٦	٣٨,٥	٣٢,٩	٤٠,٨	٣٤,١
بصل شتوي	٢٩,١	٣٢,٦	٤٠	٤٠,١	٣٩,١	٣٢,٣	٣٣,٢	٣٦,٤	٣٦,٠٠	٣٨,٨	٣٥,٥	٤١,٩	٤١,٢

(*) المصدر: انظر . خديجة محمد الأعسر : أثر السياسات الإقتصادية على عرض العمالة الزراعية ، القاهرة نوفمبر ١٩٨٧ ص ١٧ .

من الجدول السابق يمكن ملاحظة مدى تطور تكلفة العمالة الزراعية بالنسبة للتكلفة الكلية لإنتاج فدان من المحاصيل الغذائية الهامة . فبعد أن كانت تمثل تكلفة هذه المحاصيل ما يقرب من ٢٠٪ فقط عام ١٩٧٤ ، نجدها ترتفع بدرجة كبيرة لتصل في عام ١٩٨٦ الى ما يزيد عن ٤٠٪ من التكلفة الكلية لانتاج الفدان من القمح والأرز والفول . وفي بعض المحاصيل الأخرى كالذرة فإننا نجد أن تكلفة العمالة الزراعية قفزت من حوالى ١٣٪ عام ١٩٧٤ الى ما يقرب من ١٥٣٪ عام ١٩٨٦ .

وقد أدى هذا التطور في تكلفة العمالة بالزيادة ، والتي لم يقابلها زيادة مماثلة في أسعار الحاصلات الزراعية أو انخفاضاً في تكلفة المدخلات الزراعية الأخرى ، الى نقص المساحات المزروعة بالمحاصيل الغذائية . لقد عجز كثير من المنتجون الزراعيون عن دفع هذه الأجور المرتفعة ، وخاصة عندما يكون هناك نظام جبري للتوريد بأسعار الزامية.ونتيجة لذلك ، تحول كثيراً من المزارعين الى زيادة المحاصيل النقدية سريعة العائد والتي تحتاج الى نسبة أقل من العمالة الزراعية على حساب نقص المحاصيل التقليدية ذات الأهمية الاستراتيجية والتي تحتاج الى خدمة عمالية موسمية يصعب تدبيرها في أوقات الذروة .

كذلك تؤدي ندرة الأيدي العاملة الزراعية الى تأخر لبعض العمليات الزراعية مثل شتل الأرز وحصد الذرة وزراعة القطن وتأخر حصاد القمح .

د ـ عجز السياسات الإقتصادية

لم تكن استراتيجية التنمية الاقتصادية التي اتبعتهامصر في فترة الخمسينات والستينات ، تختلف كثيراً من حيث الجوهر عن الاستراتيجيات التي اتبعت في كثير من الدول النامية خلال تلك الفترة .

لقد سيطر على هذه الاستراتيجية ، كما سبق أن ذكرنا ، شعار التصنيع بأي ثمن . فقد كان المبدأ الرئيسي المسيطر على هذه الاستراتيجية هو قيادة وزيادة القطاع الصناعي للتنمية ومراعاة أولويته أياً كان الثمن الذي يدفعه الاقتصاد القومي في سبيل تحقق هذا الهدف . لقد بنيت هذه الاستراتيجية على فكرة عامة ، كان لها تبريرها في ظروف تاريخية معينة ، أن الانتاجية في القطاع الصناعي تفوق نظيرتها في القطاع الزراعي ، وأن تنمية الصناعة في البداية كفيلة

بتوفير الظروف الاقتصادية والفنية اللازمة لتنمية بقية قطاعات الاقتصاد القومي .

لقد عمدت مصر الى تطبيق كل السياسات الاقتصادية عامة أو اقطاعية .

وعموماً يمكن القول أنه على الرغم من نجاح تلك السياسات في تحويل الفائض من القطاع الزراعي الى القطاعات الأخرى ، وذلك عن طريق وضع معدلات تبادل داخلية تميل بشدة في غير صالح القطاع الزراعي والعاملين به ، إلّا أنه يمكن القول من ناحية أخرى بأنها خلفت آثاراً اقتصادية واجتماعية ما زال يعاني منها الاقتصاد المصري . لقد خلفت آثاراً أخرت من ناحية باعتبارات الكفاءة L'efficience في تخصيص الموارد كما أخرت أيضاً باعتبارات العدالة في توزيع الدخول La distribution . ولقد انعكست مثل هذه الاختلالات في النهاية على إنتاج واستهلاك الغذاء فازدادت المشكلة الغذائية تعقيداً وخطورة .

فبالإضافة الى خلق هيكل توزيعي عام للدخل يتصف بالتحيز الشديد للمنتجين في بقية الاقتصاد القومي على حساب دخول المزارعين والعاملين بالريف عموماً ، وما ترتب على ذلك من تزايد معدلات الهجرة من الريف الى الحضر وإلى الخارج وتقليل الحوافز على الانتاج الزراعي . فإنها أثرت بصورة واضحة أيضاً على تخصيص الموارد داخل القطاع الزراعي نفسه وعلى الاستخدام الكفء لتلك الموارد . وقد انعكس اثر هذا كله على الربحية النسبية للمنتجين للحاصلات الزراعية الغذائية ، التي تضمن تحقيق تلك الاستراتيجية وذلك أملاً (وإن كان هذا الأمل مع الأسف لم يتحقق) في أن يقود القطاع الصناعي عملية التنمية في مرحلة لاحقة .

وبناءاً على ذلك ، فقد عملت معظم السياسات الاقتصادية (عن طريق تدخلات حكومية مباشرة وغير مباشرة) الى تعبئة وتحويل الفائض الزراعي لتمويل صناعة ناشئة مدعمة ومحمية . وقد اقتضى هذا إتباع مجموعة من السياسات الاستثمارية والمالية ، والنقدية والسعرية التي أدت جميعها الى النتائج الآتية .

١- تحميل القطاع الزراعي بأعباء ضريبية صريحة وضمنية مرتفعة لتحويل

متطلبات الاستثمار الصناعي والإنفاق المتزايد على الجهاز الإداري الحكومي والمشرف عليه .

٢ - المغالاة في حماية الصناعات الجديدة الناشئة وذلك عن طريق إتباع أساليب متعددة للحماية ، كالرقابة على الواردات ، دعم المدخلات ، الرقابة على الصرف . . الخ .

٣ - توفير الغذاء الرخيص والأجور المنخفضة والمدخلات اللازمة للصناعة من المنتجات الزراعية . كل هذا بفرض خفض تكلفة المدخلات الصناعية ودعمها .

تنمية تقوم على الانفتاح الاقتصادي ، لم يساعد على وضع سياسات اقتصادية لهيكل أثمان متناسق يغلب عليه الاتجاه والميل نحو التوازن . لقد اضطرت الدولة الى الاستمرار في التدخل في تحديد وتعديل الأسعار مما زاد من عوامل التشوه والاختلال ، مما نتج عنه في النهاية تقليل آلية وحركية الاثمان وعدم كفاءتها في تحقيق الوظائف التخصصية للموارد والوظائف التوزيعية للدخل .

لقد ترتب على كل هذا ، آثاراً أضرت باعتبارات الكفاءة في الانتاج وفي نفس الوقت لم تخدم اعتبارات العدالة في التوزيع ، والذي كان بمثابة الهدف المعلن في كل التدخلات في آلية الأثمان وتحديدها إدارياً .

لقد صاحب كل من الاتجاهين ، اللذين اتسمت بهما الفلسفة الاقتصادية المتبعة ، وتأثرت بها ميكانيكية النظام الاقتصادي السائد لمدة ربع قرن تقريباً (تحول اشتراكي - انفتاح اقتصادي) تطبيق مجموعات غير متناسقة من السياسات الاقتصادية التي عمقت من الاختلالات السعرية وضاعفت من اضطرابات الأسعار .

لقد صاحب فترة الاتجاه الأول (التحرك الاشتراكي) زيادة التدخل الحكومي في تحديد الأسعار واعتماد الدولة على الضرائب غير المباشرة لتمويل الانفاق الحكومي . وقد كان من الطبيعي أن يتولد عن ذلك تأثير مباشر وغير مباشر ومن ثم جاء التركيب المحصولي على المستوى القومي متعارضاً مع

الاهـداف الاقتصاديـة والاجتماعيـة . بمعنى آخر لم يتحقق التركيب المحصـولي المستهدف والـذي يسـاعـد عـلى تحقيق الأمن الغـذائي ويخدم في نفس الـوقت أغـراض التنميـة بصفـة عـامـة . وفي الـواقـع يمكن القـول بـأن مسؤوليـة هـذا الانحراف تقع أساساً علي السياسة السعرية وخاصة السياسة السعرية الزراعية ، وكذلك سيـاسات سعـر الصرف بـاعتباره متغيـراً رئيسياً يؤثـر على معـظم أثمان المدخلات والمنتجات الزراعية وغير الزراعية .

هـ ـ الاختلالات السعرية والمشكلة الغذائية المصرية

١ ـ آلية وفعالية جهاز الأثمان في مصر

لقد تعرض جهـاز الأثمان في مصر بصفـة عامـة ، بالإضـافـة الى ضغـوط الاختلالات الهيكلية الأولية التي يعاني منها أصلاً الاقتصاد المصري ، الى ضغوط اختلالات اضافية نتجت عن عجز السياسات الاقتصـادية المتبعـة في الربـع قرن الماضي . هذه التشوهات السعرية كانت كما سبق أن ذكرنا ، نتيجة عـدم اتباع مصر لإستراتيجية للتنمية واضحة وملائمة أو استراتيجيات متناسقة ومتكـاملة ، حيث كانت متضاربة ، ومتناقضة في معظم الأحيان .

إن الإنتقال المفاجئ من تنمية تقوم على التحول الإشتراكى إلى مرحلة الإنفتاح أثرت على هيكل الإئتمان للسلع وخدمات عناصر الإنتاج .

كذلك أدت سياسات الدعم التي استهدفت في البداية تصحيح انحرافات جهاز الثمن وتحقيق أهداف توزيعية ، إلى مزيد من الاختـلالات السعريـة والتي أخرت بدورها الهدف الأسـاس المراد تحقيقه منها ، ألا وهـو تخفيف العبء عن محدودي الدخل ومراعاة ظروفهم المعيشية . لم تعد الأسعـار مع هـذا القدر من التشوه والاختلال تعكس بدرجة أو بـأخرى الندرات النسبية الحقيقيـة للموارد الانتـاجية المتـاحة كما أنها لم تعد معبـرة عن الأهميـات النسبيـة الـدقيقـة للسلع والخدمات المختلفة .

كذلك أدت سياسات الحمـاية وتقييـد الواردات وكـذلك سيـاسات تعـدد سعر الصرف الى مزيد من الاضطراب في المستويات النسبية للأسعار .

٢ ـ السياسة السعرية الزراعية في مصر

إن السياسة السعرية الملائمة ، يمكنها أن تلعب دوراً هاماً في تنشيط الإنتاج الزراعي والغذائي ، وتوجيهه الوجهة المرغوبة اقتصادياً واجتماعياً على المستوى القومي .

فهي تساعد على تحقيق الاستخدام الكفء للموارد الانتاجية المتاحة . فعن طريق الأسعار الملائمة للمدخلات والمنتجات الزراعية يمكن التأثير مباشرة على الحافز على الانتاج الزراعي وكذلك على الربحية النسبية وبالتالي على التركيب المحصولي الذي يتعين تحقيقه بهدف تأمين الغذاء من ناحية والوفاء بالاحتياجات التصديرية من ناحية أخرى .

وكما سبق أن ذكرنا ، لقد أثبتت كثير من الدراسات أن هناك درجة مرونة عرض كبيرة بالنسبة لكثير من المحاصيل الغذائية المنتجة محلياً . وبدلاً من أن تتدخل الحكومة لتعديل الأسعار الزراعية في صالح المنتجين الزراعيين وضمان استقرار دخولهم واستمرار الحافز لديهم ، وتقليل الضرائب وتخليص المزارعين من التعقيدات البيروقراطية المتصلة بنشاطهم ، فقد عمدت الحكومة الى العكس لذلك تماماً . لقد عمدت الحكومة الى إتباع سياسات سعرية زراعية يتحدد بمقتضاها حصص توريد إجبارية من أسعار الزامية لكثير من المحاصيل الغذائية ، هذه الأسعار الجبرية تم تحديدها عند مستويات تقل كثيراً عن أسعار السوق الحرة وعن الأسعار في السوق الدولية .

ولقد نتج عن هذه السياسة السعرية الزراعية غير الملائمة توزيعاً للدخول يتحمل بمقتضاه المنتجون الزراعيون تكلفة دعم الاستهلاك في المدن المصرية ، ودعم القطاعات الأخرى ، كما يتحملون العبء الأكبر من النفقات الإدارية للجهاز المرتبط بالنشاط الزراعي .

وسوف نقتصر في نهاية هذا الفصل على مناقشة بعض جوانب هذه السياسة الزراعية السعرية في مصر وذلك من خلال[1] نظام التسعير الإجباري

---

(١) أ . د . سعد زكي نصار . أ . د . نجلاء محمد دالي ، اثر السياسات البديلة على التركيب المحصولي والامن الغذائي بمصر . القاهرة ١٩٨٧ ص ٥ ـ ٦ .

للحاصلات الزراعية ونظم التوريد الإلزامي ، وتطور التركيب المحصولي في مصر .

٣ ـ التسعير الإجباري للحاصلات الزراعية ونظم التوريد

يمكن ، بوجه عام ، تقسيم المنتجات الزراعية من حيث طريقة تحديد أسعارها الى ثلاث مجموعات :

أولاً : محاصيل تتحدد لها أسعار الزامية مع الالتزام بتوريد المحصول بالكامل ، مثل القطن . وعادة ما يحدث أن تحدد الحكومة لهذه المحاصيل أسعاراً تقل كثيراً عن الأسعار الدولية . فتقوم بدفع أسعاراً منخفضة للفلاحين مع التزام هؤلاء بضرورة توريد كل انتاجهم . وهكذا أصبح هذا المحصول التصديري الهام ، محصولاً غير مربحاً للمنتجين وبدأوا يتهربون من زراعته .

ثانياً : محاصيل لا تخضع للتسعير الجبري إلاّ جزئياً أي أن يكون جزءاً من المحصول خاضعاً للتسعير الجبري والجزء الآخر يتحدد سعره طبقاً لقوى العرض والطلب ، مثل الأرز والفول السوداني والسمسم وقصب السكر .

ثالثاً : محاصيل تتحدد أسعارها طبقاً لقوى العرض والطلب لكل المحصول .

وهذه المحاصيل هي بصفة عامة منتجات الفواكه والخضروات والمحاصيل العلفية كالبرسيم وكذلك منتجات الألبان واللحوم[1] .

كذلك تتدخل الحكومة في تحديد أسعار بعض المدخلات الزراعية وكمياتها ، كالبذور والأسمدة والمبيدات والائتمان . وفيما يتعلق بتحديد أسعار المنتجات الزراعية فإنه يتم بواسطة وزارة الزراعة على أساس تكلفة الإنتاج ، أخذه في الاعتبار فقط جانب التوزيع مع إهمال اعتبارات تخصيص الموارد وتنمية الانتاج الزراعي .

وعلى الرغم من تغير الظروف الاقتصادية والاجتماعية للانتاج الزراعي

---

(١) أ. د. سعد زكي نصار . أ. د. نجلاء محمد دالي ، أثر السياسات البديلة على التركيب المحصولي والامن الغذائي بمصر . القاهرة ١٩٨٧ ص ٥ ـ ٦ .

من فترة زمنية لأخرى ، فإن هذه الطريقة واتباع هذا الأساس لتحديد أسعار الحاصلات الزراعية ، يفترض ، ثبات تكلفة انتاج المحصول لمدة طويلة . فالسعر المزرعي يتحدد طبقاً للصيغة التالية :

السعر المزرعي = (تكاليف الانتاج بما فيها الإيجار + ٣٥٪ من التكاليف) - ثمن الانتاج الثانوي [1] / متوسط انتاج الفدان من المحصول الأساسي

ويمكن تلخيص السمات الأساسية للسياسة السعرية الزراعية في مصر وأهم الآثار المترتبة عليها على النحو الآتي .

أ ـ عدم مسايرة الاسعار المحددة للتكاليف الانتاجية الفعلية لبعض المحاصيل الزراعية .

ب ـ عدم مسايرة الأسعار المحددة للأسعار المناظرة في الأسواق الحرة الداخلية والأسعار في الأسواق الدولية .

جـ ـ عدم مسايرة الأسعار المحددة للمنتجات الزراعية للأسعار التي تتمتع بها المنتجات والسلع غير الزراعية (خاصة المنتجات الصناعية المحمية والمدعمة) .

د ـ اختلال التوازن بين اسعار الحاصلات الزراعية كالقمح وبين غيره من المواد والمنتجات الزراعية الأخرى كالخضر والفواكه ومنتجات الألبان واللحوم .

هـ ـ اختلال التوازن بين أسعار الحاصلات الزراعية الغذائية والحاصلات العلفية المخصصة لانتاج اللحوم والألبان ، كالبرسيم والتبن وغيرها .

ولقد ترتب على هذا التدخل في تسعير الحاصلات الزراعية ، أن أصبحت بعض تلك الأسعار مجزية (تتحدد بالعرض والطلب) ، وبعضها غير مجزي حيث يتحدد بطريقة إدارية إجبارية عند مستويات منخفضة . وقد ترتب على

---

(١) أ. د. سعد زكي نصار . د. محمود السيد منصور ، مرجع سابق ص ٤٨ .

هذه الاختلالات نتائج هامة بالنسبة للانتاج الزراعي الغذائي وغير الغذائي ، ويمكن تلخيصها على النحو الآتي :

أ ـ انخفاض دخول المزارعين وانخفاض ربحيتهم النسبية مما أدى الى تحول وهروب عناصر الانتاج والأيدي العاملة الى القطاعات الأخرى ، وتقليل الحافز على العمل الزراعي عموماً . وقد أثر هذا كله على معدل نمو الانتاج الزراعي والغذائي في مصر في السنوات القليلة الماضية .

ب ـ أدى اختلال الأسعار الزراعية وتحديد بعضها (إجبارياً وترك البعض الآخر يتحدد بطريقة حرة الى تفاوت كبير في مستويات الربحية النسبية للحاصلات الزراعية المختلفة (أي فيما بين الحاصلات الزراعية ذاتها) ، وقد أدى هذا بدوره الى اختلال في التركيب المحصولي الفعلي وابتعاده كما سبق أن ذكرنا عن التركيب المحصولي المرغوب فيه من وجهة نظر هدف الأمن الغذائي . لقد زادت المساحات المزروعة لغذاء الحيوان على حساب المساحات المزروعة لغذاء الإنسان (زاد انتاج البرسيم وقل انتاج القمح) . كذلك زادت المساحات المزروعة خضر وفواكه على حساب المساحات المزروعة محاصيل أخرى تقليدية أكثر اهمية كمحصول القطن مثلاً .

وهكذا فقد أدت سياسة تحديد الأسعار للحاصلات الزراعية بطريقة إجبارية لبعض المحاصيل الزراعية وترك البعض الآخر يتحدد بقوى العرض والطلب ، الى اختلافات كبيرة في مستويات الربحية النسبية للحاصلات الزراعية . وقد نتج هذا بدون ظهور العلاقة التنافسية على الأرض الزراعية المحدودة بين انتاج القمح وانتاج البرسيم مثلاً . أي التنافس بين توفير الغذاء للإنسان وتوفير الغذاء للحيوان . كذلك لقد أصبح انتاج القطن وهو ما زال يمثل محصولاً تصديرياً هاماً بالنسبة لمصر ، انتاجاً غير مربحاً للمزارع وزاد على العكس من ذلك ربحية انتاج الذرة الشامية كمحصول علفي أصغر يستخدم كغذاء للحيوان صيفاً .

الفصل الخامس عشر
أهم المؤشرات الاقتصادية
للمتغيرات السكانية

١ ـ تقديم

إن الموارد الإقتصادية تتكون ، كما سبق أن عرفنا من قسمين رئيسيين : الموارد الطبيعية بأنواعها المختلفة والموارد البشرية . وتتضمن هذه الأخيرة السكان ، المصدر الرئيسي للقوّة العاملة ، ذلك الجزء من السكان الذي ينتج ليس فقط لإستهلاكه وتأمين حاجاته وإنما ينتج أيضاً لإستهلاك وإعالة الفئات الأخرى من السكان غير المنتجين ، خارج سن العمل من أطفال وشباب قبل سن العمل وشيوخ، كبار السن الذين تجاوزت أعمارهم سن المعاش وأصبحوا غير منتجين .

إن كفاءة أداء الوظائف الإقتصادية الرئيسية من إنتاج وتبادل وإستهلاك وما يرتبط بها من وظائف أخرى من إدّخار وإستثمار وبناء طاقات إنتاجية جديدة ، (بهدف تعظيم الرفاهة الإقتصادية للمجتمع ككل)، إنما تتوقف في النهاية على حجم ونوع السكان . ومن الجدير بالذكر أن مفهوم البُعد السكاني لمجتمع ما يتجاوز بطبيعة الحال الجوانب الكمية ليشمل كل ما يؤثر على المتغيرات الديمغرافية ويتأثر بها في نفس الوقت من إعتبارات حضارية وثقافية

(*) كتب هذا الفصل د . احمد رمضان نعمة الله .

وصحية وإقتصادية وإجتماعية . بمعنى آخر يمكن القول بأن الظاهرة السكانية هي ظاهرة معقدة لا تتحدد أبعادها الحقيقية بالإعتبارات الكمية فقط من تعداد كلي للسكان أو حجم كلي للموارد الطبيعية التي يتفاعل معها الجهد البشري (القوة العاملة) لحجم معين من السكان . إن التقدم الإقتصادي الذي يتمتع به حجم معين من السكان وكذلك مستوى اللياقة الصحية والمهارات المكتسبة والقدرات التنظيمية وكذلك مجموعة العوامل المؤسسية Les facteurs intitutionnels التي تنظم توزيع الجهد البشري الكلي اللازم لتحقيق قدراً معيناً من الرفاهية الكلية (وتنظم أيضاً توزيع هذه الرفاهية بين سكان المجتمع) كلها من العوامل التي تُحدد فعلاً القوة الإقتصادية والحضارية لحجم سكاني معين .

وهكذا فإن الكم البشري لبلد ما قد يكون مصدراً لقوة إقتصادية وحضارية نشطة وفعّالة ، يتفاعل مع أي حجم من الموارد الطبيعية لتحقيق مزيد من الرفاهية الإقتصادية ، ومن ثم يكون نمو هذا الكم البشري أو تزايد السكان مرغوباً فيه (كما هو الحال في الدول المتقدمة) . وإما أن يتحول حجم السكان ، كبيراً أم صغيراً ، إلى مجرد كم بشري خامل لا يؤثر في المحيط الإجتماعي والإقتصادي الذي يعيش فيه ،(حتى ولو كانت الموارد الطبيعية متوافرة بكميات كبيرة)، ومن ثم لا يمكن أن يوصف تزايده أو نموّه إلاّ « بالانفجار » أو « التضخم » المخيف .

إن دراسة الجوانب الإقتصادية للظاهرة السكانية ، وهذا ما يعنينا هنا في المقام الأول من دراستنا للموارد البشرية لا يمكن أن تتم بصورة مرضية إلاّ من خلال الربط بين المتغيرات الديمغرافية (نمو الحجم الكلي للسكان ـ التركيب العمري للسكان ـ التوزيع المكاني والوظيفي للسكان ـ نمو القوة العاملة والعوامل المحددة لها) من ناحية وبين المتغيرات الإقتصادية والإجتماعية المكونة للإطار الذي تنتمي إليه هذه الظاهرة من ناحية أخرى .

فمثلاً إذا أخذنا حجم السكان العاملين فعلاً La population effectuve-ment employée (أو نسبة البطالة) إلى الحجم الكلي للسكان في مجتمع معين

بـدون ربطه بـالمتغيرات في الهيكـل الإنتاجي وتـطوره في فترة سـابقة وإمكـانيات تطوره في المستقبل ، فإن مجرد دراسة هذا الرقم لا يمكن أن يفيدنا كثيراً في تحليل الظاهرة السكانية ككل بالمعنى الذي سبق تحديده . ان مجرد القول مثلاً ، بأن زيـادة النمو السكـاني في منطقـة أو إقليم معين أدّت الى زيـادة نسبة البـطالـة في سكـان هذه المنـطقة ، قـد يبتعد بنـا كثيراً عن التحليـل الدقيق لهـذه الـظاهـرة المعقدة . فلا يجب التوقف عند هذا الحد لتحليل ظاهرة تتداخـل فيها إعتبـارات ديناميكية متعددة ، تاريخية ، إجتماعية وإقتصادية . لأن هذه الإعتبارات السابقـة قـد تتراكم بصـورة معينة بحيث تجعـل من النمو السكـاني وزيادة القـوة العـاملة مصـدراً لزيـادة في الإستهلاك أكبـر من زيادة الإنتـاج أو العكس . وهكذا فـإن دراسـة العوامـل المحددة لتـطور المحيط الإجتمـاعي والإقتصـادي ، لا يمكن أن تنفصل عن دراسة المتغيرات السكانية ، حتى لانتهي إلى إستنتاجـات سريعـة مؤداها أن العامل السكاني (في صورته الكمية البسيطة ، مثلاً معدل نمو السكان) هو المسؤول الأول والأخير في كل الحالات عن نقص حجم الرفاهيـة . وقبل أن نعالج أهم الجـوانب الإقتصاديـة للسكان وخـاصة في الـدول الناميـة ، فإنـه قد يكـون من المفيـد أن نتعـرض بـإختصـار لبعض العنـاصر الأخـرى للمشكلة السكانية .

« المتغيرات » السكانية

١ ـ الحجم الكلي للسكان : La population totale

إن الحجم الكلي للسكان يمثل العدد الإجمالي للأفراد الذين يعيشون داخل بلد معين أو إقليم معين . ويتحدد هذا الحجم الكلي كنتيجة للتغيرات الطبيعيـة للسكـان mouvements naturels (ظـواهـر ديمغـرافيـة) وللتغيـرات في عـدد السكان نتيجة للهجرة من بلد لآخر .

أ ـ التغيرات أو الزيادات الطبيعية للسكان Mouvement naturel

وهذه بدورها تتحدد بمعدل المواليد ومعدل الوفيات[1]

معدل النمو الطبيعي = معدل المواليد - معدل الوفيات

---

(1) Jean Rinauda. R Coste Initation aux sciences économiques Nathan- Univ- PARI. P. 216.

(١) المواليد : ويمكن أن نُميّز فيما يتعلق بجانب المواليد : المعدل الخام للمواليد ومعدل الخصوبة العام ومعدل إعادة الإنتاج .

١ ـ المعدل الخام للمواليد :

ويقصد بالمعدل الخام للمواليد ذلك الذي يتم حسابه إبتداءاً من بيانات عن العدد الكلي الإجمالي للسكان دونما تمييز بين السكان العاملين فعلاً La population active ، كما أنه لا يأخذ في الاعتبار التوزيع العمري للسكان ولا التوزيع الوظيفي لهم ، كما أنه لا يُفرق بين السكان من حيث الجنس ، ذكور وإناث .

$$\text{المعدل الخام للمواليد} = \frac{\text{عدد المواليد أحياء في فترة معينة}}{\text{العدد الإجمالي للسكان خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠$$

$$\text{٢ ـ المعدل العام للخصوبة} = \frac{\text{عدد المواليد احياء في نفس الفترة}}{\text{عدد الإناث في سن الانجاب}} \times ١٠٠٠$$

٣ ـ معدل الخصوبة النوعية العمرية[٢] أو ما يطلق عليه أيضاً بمعدل « إعادة التوالد » Le taut de reproduction

$$\text{معدل الخصوبة العمرية} = \frac{\text{عدد المواليد الاحياء من الإناث}}{\text{عدد الإناث في سن الانجاب خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠$$

فإذا فرض وسمحت لنا المعلومات المتاحة بمعرفة أن جيلاً معيناً من (١٠٠٠ امرأة) سوف يعطى في فترة الانجاب (بين ١٥ ـ ٤٩ سنة) عدداً من المواليد الإناث يصل إلى ١٨٦٠ مثلاً ، فإن المعدل الخام لإعادة التوالد (أو معدل الخصوبة العمرية) = $\frac{١٨٦٠}{١٠٠٠}$ = ١,٨٦ .

---

(٢) أنظر : أ. د. كامل بكري ، د. عبد النعيم مبارك ، د. أحمد مندور . مقدمة في إقتصاديات الموارد ، دار النهضة العربية بيروت ١٩٨٨ ص ٣٥١ .

ب ـ الوفيات Mortalité

وبمعرفة معدل الوفيات فإنه يمكن تحديد معدل النمو الطبيعي للسكان وذلك كما سبق أن عرفنا ، لأن هذا الأخير يمثل الفرق بين معدل المواليد ومعدل الوفيات ، ومن الملاحظ أن معدلات الوفيات في اتجاه إنخفاض في كل من الدول المتقدمة والدول المتخلفة على السواء ، نتيجة لتقدم الخدمات الطبية وخاصة فيما يتعلق بإنتشار العقاقير الواقية من الأمراض الوبائية ، والتي أصبح من السهل الحصول عليها في معظم المناطق السكانية في العالم .

$$\text{معدل الوفيات} = \frac{\text{معدل الوفيات خلال فترة}}{\text{إجمالي عدد السكان}} \times ١٠٠٠$$

وهكذا عن طريق معرفة معدلات المواليد ومعدلات الوفيات خلال فترة معينة يمكن حساب معدل النمو الطبيعي للسكان .

معدل النمو الطبيعي للسكان taux d'accroissement naturel

$$= \frac{\text{معدل المواليد} - \text{معدل الوفيات خلال فترة ما}}{\text{إجمالي عدد السكان خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠$$

ج ـ حركات الهجرة : Mouvement migratoires

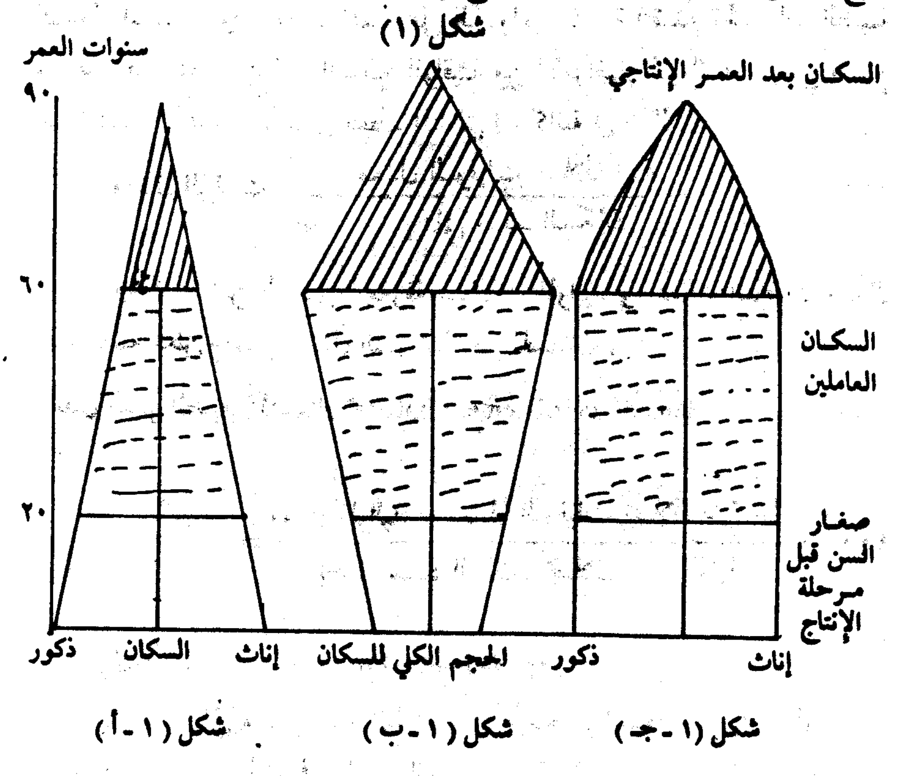
بالاضافة الى معدل النمو الطبيعي . إن هجرة السكان من إقليم الى آخر تؤدي الى حدوث تغير في الحجم الكلي للسكان، كما سبق أن عرفنا . والهجرة الصافية هي عبارة عن الفرق بين المهاجرين الى الاقليم أو البلد المعين والمهاجرين من الاقليم الى الخارج . وإذا كانت الهجرة الصافية موجبة بمعنى أن « المهاجرين الى البلد أو الإقليم يزيد عن عدد المهاجرين منه الى الخارج ، فإن هذا يعني أن هناك إضافة جديدة الى حجم السكان (النمو الطبيعي) الناتج عن الفرق بين معدلات المواليد ومعدلات الوفيات .

٢ ـ التوزيع العمري للسكان : La repartition de la population par ages

إن معرفة التوزيع العمري للسكان يسمح لنا بتحديد تقريبي للموارد من القوة العاملة بالنسبة لحجم معين من السكان ، في الحاضر وفي المستقبل .

ويمكن التعبير عن التوزيع العمري بيانياً بإستخدام ما يُعْرف « بالهرم العمري » أو هرم الأعمار La pyramide des ages . وهو شكل يتكون من مستويين من أعلى إلى أسفل ماراً بفئة السكان العاملين ، ومن اليسار الى اليمين معبراً عن نوع الجنس أناث وذكور . كما هو موضح في الشكل الآتي :

شكل (١)



شكل (١ ـ أ)　　شكل (١ ـ ب)　　شكل (١ ـ جـ)

ومن الشكل السابق نلاحظ أن هرم التركيب العمري للسكان يمثل ثلاث مجموعات سكانية : فئة السكان صغار السن أي قبل سن الدخول الى ميدان العمل والإنتاج (أقل من ٢٠ سنة مثلاً) ، ومجموعة السكان البالغين أو العاملين أي في سن العمل (٢٠ ـ ٦٥ سنة) وأخيراً مجموعة السكان فيما بعد سن العمل أو العمر الانتاجي أي عند سن التقاعد (أكثر من ٦٥ سنة) .

ويمكن أن يأخذ الهرم العمري للسكان أشكالاً مختلفة حسب نوع السكان وما يحتمل أن يأخذه إتجاه النمو السكاني في المستقبل . هذا ويمكن التمييز بين

ثلاث أنواع من السكان طبقاً للتركيب العمري واتجاه النمو في المستقبل[1] .

(١) سكان من النوع الساكن : Type stationnaire

وفي هذه الحالة يتكون الهرم من مجموعات متقاربة منتظمة أي أن الميول المختلفة للهرم تكون تقريباً منتظمة ومتماثلة . وفي هذه الحالة يعطى الهرم فكرة عن اتجاه نمو السكان في المستقبل، مؤداها أن نسبة الكبار في السن خارج الفترة الإنتاجية للعمر الى البالغين العاملين تظل ثابتة . أو بمعنى آخر أن العناصر الصغيرة من السكان تكفي فقط للإحلال محل البالغين عندما يدخل هؤلاء في المرحلة الأخيرة أي عندما يصلون الى قمّة الهرم .

ويُعبر عن هذه الحالة الهرم العمري (١ ـ جـ) في الشكل السابق .

(٢) السكان من النوع المتناقص أو التراجعي : Population de type récessif

وفي هذه الحالة يكون عدد صغار السن أقل من عدد السكان في سن العمل. وهذا يعني أن الهرم يفقد قاعدته ويبدو أكثر إتساعاً من القمة (سن الشيخوخة) ، وذلك بالنسبة لعدد فئات العاملين من السكان . وهذا ما يُعبّر عنه الهرم العمري للسكان في الشكل (١ ـ ب) .

(٣) سكان من النوع المتزايد (النامي) : Population de type progressif

وفي هذه الحالة تكون معدلات المواليد مرتفعة ومعدلات الوفيات أيضاً مرتفعة ، وتزيد نسبة صغار السن . وبالتالي يميل اتجاه الحجم الكلي للسكان الى التزايد . وهذا ما يوضحه الشكل السابق (١ ـ أ) حيث يقوم الهرم العمري للسكان على قاعدة عريضة وتكون قمته صغيرة .

مما سبق يمكن القول بأنه بمجرد النظر الى هرم التركيب العمري للسكان وتوزيعهم بين الفئات الثلاثة السابق ذكرها ، فإنه يمكننا التعرف على مدى ما يحدثه النمو السكاني من تأثير على الإنتاج الكلي وعلى توزيعه . فالمنطقة الوسطى من الهرم تمثل الفئة المنتجة من السكان أي فئة السكان في سن العمل والتي ينتظر أن تتحمل بعبء إعالة المجموعات السكانية التي تمثلها قمة الهرم وقاعدته صغار السن وهم ما قبل سن العمل من أطفال وشباب ، وكبار السن ، أي

---

[1] D. Flouzat, Economie contemporaine, P.U.F. Paris 1972, p. [illegible]

مـا بـعـد سن الـتقـاعـد وهـم من الـفئـات غـير المـنتـجـة Les classes non-productives .

للهـرم العمري للسكـان إذن دلالة عـلى اتجاهـات المتغيرات الإقتصـاديـة الهامة في الفترة المقبلة ، مثل حجم الناتج القـومي ، وتوزيعه ،ونصيب الفرد من الدخل القومي .

فمثلاً إذا كان الهرم العمري يدل على إتجاه تناقصي أو أثر تراجعي للسكان type recessif أي أن السكان من النوع الذي يتجه أكثر الى الشيخوخـة وزيادة نسبة المسنين في المستقبل فإن هذا يعني بالنسبة للمتغيرات الإقتصـادية . كإتجاه الناتج القومي في المستقبل وتوزيعه ما يلي :

أ ـ ان هناك اتجاهاً وميلاً لتناقص الناتج القومي P.N في المستقبل لسببين : عـدد المتقـاعدين من السكـان يتزايـد وهذا يؤدي بـدوره الى زيادة نسبـة السكـان الذين لم يعد لهم أنشطة مهنية Les inactifs ، من نـاحية ، واومن نـاحيـة أخرى فإن عدد العمال المسنين ذوي الانتاجية المنخفضة يتزايد بالنسبة للعـدد الكلي للعاملين .

ب ـ إن هناك اتجاه لإنخفاض مستويات متوسط نصيب الفرد من الدخل Le revenu individuel ، حيث ينقص النـاتج الكـلي بينما يتزايـد عـدد السكـان المسنين (خارج سن العمـل بعد التقـاعد) . وهـذا يؤدي بدوره الى زيـادة العبء الذي تتحمله الفئة المنتجة من المجتمع . ومن ثم فـإن زيادة العبء الذي تتحمله الفئة المنتجة من المجتمع . وهكذا ، فإن متوسط نصيب الفـرد من الدخل سوف يتجه الى الإنخفاض .

٣ ـ السكان العاملين : La population active

لقد تعرفنا فيما سبق على الحجم الكلي للسكـان والعوامـل المحددة لـه من مواليد ووفيـات وهجرة . ولكن هـذا التحديد غير كـاف لبيان مـدى ما يتـوافر للمجتمع من قوة عاملة في هذا الحجم الكلي للسكان . فليس كـل السكان كـما سبق أن ذكـرنا يقـومون بالإنتاج ويمثلون قـوة عاملة كعنصر من عنـاصر الإنتاج الأساسية التي ينهض عليها قوام النشاط الإقتصادي ككـل . ولذلك فإنه يتعين

التعرف على العوامل التي تُحدّد حجم السكان العاملين La population active بالنسبة للحجم الكلي للسكان ، والذي يحدد بدوره حجم العبء الذي يتعين أن تتحمله هذه الفئة من للسكان. ويقصد بالسكان العاملين (P-A) مجموعة السكان العاملين فعلاً أو الشاغلين لوظائف وأنشطة إقتصادية أو العاطلين في سن العمل والباحثين عن فرص للتوظف . وهذا التحديد لفئة السكان العاملين يستبعد من السكان العاملين (P-A) ، النساء العاملات في المنازل وكذلك التوظف المؤقت للطلاب وهم من الفئات التي لم تدخل بعد في فئة السكان العاملين بالمعنى المحدد مسبقاً[1] .

١ ـ العوامل المحددة لحجم السكان العاملين :

إن معدل نمو السكان العاملين يتحدد بمعدل نمو الحجم الكلي للسكان وكذلك بنوع هيكله من الجنسين (ذكور وإناث) . وهو يعتمد ايضاً على التغير في معدل نشاط السكان Le taux d'activité . وهذا المعدل هو عبارة عن النسبة بين عدد السكان العاملين الى العدد الكلي للسكان .

معدل النشاط السكاني (أو معدل العمالة السكانية)

$$= \frac{\text{عدد السكان العاملين}}{\text{العدد الكلي للسكان}} \times ١٠٠$$

وتتحدد التغيرات في هذا المعدل taux d'activité بمجموعتين من العوامل :

أ ـ عوامل ذات طبيعة هيكلية facteurs structurels

ومن أمثل هذه العوامل ، متوسط الفترة التي يقضيها الشباب أو صغار السن في مراحل التعليم أي فترة الدراسة La scolarisation كذلك على السن المحدد للتقاعد والخروج من الفترة الإنتاجية . والتغيرات التي تحدث بالنسبة لمجال تشغيل المرأة أو توظيفها . إن فترة ما قبل الدخول في السن الإنتاجي تختلف من بلد إلى آخر ، فقد تحدد مثلاً من سن ١٥ الى ٢٠ سنة أو من ١٨ الى ٢٥ سنة . ونفس الشيء يمكن أن يقال بالنسبة لسن التقاعد . كما أن مجال

توظيف وتشغيل المرأة يتزايد من سنة الى أخرى في كثير من إقتصاديات الدول المتقدمة والنامية على السواء . وهذه التغيرات أو التطورات من شأنها أن تؤثر على حجم السكان العاملين La population active .

ب ـ عوامل واعتبارات ترتبط بظروف النشاط الإقتصادي Facteurs conjonc-turels

إن مساهمة فئات معينة من السكان في النشاط الإقتصادي كالشباب مثلاً أو المسنين يتزايد في فترة زيادة فرص التوظف في الإقتصاد القومي نتيجة لظروف مؤاتية ترتفع فيها العمالة وذلك بعكس حالة إنخفاض مستوى التوظف نتيجة للظروف الإقتصادية التي يمكن أن تسود في الإقتصاد في فترات معينة . وهذا يعني أن حجم السكان العاملين لا يمثل كماً ثابتاً وإنما يتغير مداه طبقاً للظروف الإقتصادية السائدة من رواج وكساد .

يمكن العمل على تقصير الفترة الانتاجية من عمر السكان أو إطالتها وذلك عن طريق زيادة الفترة الدراسية للشباب وتحديد سناً مبكراً للتقاعد . وفي مثل هذه الحالة تتسع قاعدة الهرم العمري وكذلك قمته وتضيق المساحة الممثلة بنسبة السكان العاملين ، وبالتالي يقل العمل الكلي المنتج في الإقتصاد القومي .

إن هذه التغيرات في معدل العمالةللسكان تتلائم مع الظروف الإقتصادية والإجتماعية لمجتمع وصل الى مستويات مرتفعة من التقدم الإقتصادي وتطوير قواه الإنتاجية،للدرجة أنه أصبح في غير حاجة لمزيد من الجهد وعدد ساعات العمل الإضافية .

ونفس الشيء يمكن أن يقال في حالة الحاجة الى تمديد الفترة الإنتاجية من العمر للسكان العاملين . ويتحقق هذا بتقصير الفترة الدراسية للشباب وان يبدأ سن العمل مبكراً ويتم في نفس الوقت تأخير سن التقاعد .

الفصل السادس عشر

مفهوم الاستثمار في الموارد البشرية

اهتمام الاقتصاديين برأس المال البشرى اهتمام قديم ، ولكن فريقاً من الإقتصاديين القدامى عارض مجرد التفكير فى العنصر البشرى كرأسمال أو كثروة قومية حيث أن ذلك ، فى تصورهم ، يعيد للذاكرة عصور العبودية حيث كان العنصر البشرى قابلا للتملك وهذا يهبط بالبشر إلى المستوى المادى القابل وحده للامتلاك . وليس أصدق تعبير على ذلك إلا اصرار J.S. Mill على الإحجام عن إعتبار العنصر البشرى كثروة حيث يذكر فى هذا الصدد.

"the people of a country should not be looked upon as wealth because wealth existed only for the sake of people" (1)

ولكن نجد على الجانب الآخر بعض الاقتصاديين الذين نظروا للعنصر البشرى كرأس مال ومن هؤلاء Adam Smith الذى إعتبر كل القدرات المكتسبة لسكان بلد ما كجزء من رأسمالها و Von Thunen الذى أكد أن اعتبار العنصر البشرى كرأسمال لا ينقص من قيمته ولا يحد من حريته وكرامته بل على العكس فإنه يرى أن الفشل فى تأكيد ذلك خطأ كبير وهو المبرر الذى

---

(1) J.S. Mill, Principles of Political Economy. (ed). W. J. Ashley, London (1909) P. 8.

(*) كتب هذا الفصل الدكتور نعمة الله نجيب.

استخدم قديما فى قيام الحروب الضارية والتى لم يكن فيها حساب للعنصر البشرى .
ثم نجد Irving Fisher فيما بعد يبرز المعنى الشامل لرأس المال ويضم اليه العنصر البشرى [1] . ثم Marshall الذى أكد أهمية رأس المال البشرى بل أكد أهمية الاستثمار فى التعليم [2] ويمكن تحديد بداية الاهتمام الجاد باقتصاديات التعليم منذ سنوات قليلة عندما ألقى T. W. Schultz محاضرته الشهيرة فى ديسمبر سنة ١٩٦٠ أمام الجمعية الاقتصادية الأمريكية [3] . ومنذ ذلك الحين أصبحت اقتصاديات التعليم فرعا مستقلا من فروع الدراسات الاقتصادية والذى يشمل مع اقتصاديات الصحة والتى ازدهرت بدورها الآن ، ما يسمى «باقتصاديات الموارد البشرية» وإبراز الأهمية الاقتصادية لرأس المال البشرى ستساعد على حل كثير من المتناقضات ، مثال ذلك ما يلاحظ فى الدول المتقدمة من أن «معدلات الزيادة فى مواردها الطبيعية ، فقد لوحظ أن الدخل القومى الأمريكى يزيد بمعدل أسرع بكثير من معدل زيادة عوامل الإنتاج المادية مجتمعة ، كما أن التباعد بين المعدلين آخذ فى الإزدياد . ولا يمكن تفسير ذلك بأن الولايات المتحدة فى مرحلة تزايد غلة الحجم لأنه إن صح ذلك فى بعض الصناعات فهو غير صحيح فى الآخر . ولكن يمكن إرجاع السبب إلى وجود عوامل غير منظورة تفسيرها الوحيد هو التحسن

---

(1) I. Fisher The Nature of Capital and Income, New York 1906

(2) A. Marshall, Principles of Economics 8th ed. London 1930 pp. 787 — 88

(3) T. W. Schultz " Investment in Human Capital " American Economic, Review Vol. 51, 1961.

فى نوعية عوامل الإنتاج المادية والتى ترجع جميعها إلى ما لدى المنصر البشرى من علوم ومعرفة وهذا يبين أهمية دور هذا العنصر فى العملية الإنتاجيه ، كما يبين أهمية الاستثمارات فى هذا العنصر على الإنتاج.

ومثال آخر علمته لنا الحرب العالمية والتى أتت على الصرح الاقتصادى لمعظم دول أوربا وسببت خسائر جسيمة فى رؤوس الأموال المادية وباقى القوى الإنتاجية المادية كالمصانع وخلافها مما دعا الإقتصاديين إلى توقع أن إعادة البناء الإقتصادى لهذه الدول وخروجها من هذه النكسات سيأخذ وقتاً أطول بكثير من الفترة الفعلية التى استغرقتها إعادة البناء . والسبب الرئيسى فى ذلك هو أن معظم هؤلاء الاقتصاديين أدخلوا فى حسابهم أهمية الإحتياجات إلى رؤوس أموال مادية فقط وأهملوا أهمية رأس المال البشرى والذى اتضح أن له أهمية كبرى فى عملية البناء الاقتصادى وبسببه لم تأخذ عملية إعادة البناء فى هذه الدول من الزمن ما كان متوقعاً .

ولكى نرى بوضوح أهمية العنصر البشرى فى العملية الإنتاجية يكفينا أن نتصور نتيجة وضع الامكانيات المادية لأكبر الدول المتقدمة صناعياً وتكنولوجيا تحت تصرف أناس لا خبرة كافية لهم بكيفية إستخدامها وإدارتها ، والنتيجة المتوقعة هى انخفاض مستويات الانتاج لسوء إستخدام هذه الامكانيات . وهذا إثبات آخر للدور الهام الذى تلعبه القدرات البشرية ذات المعرفة والخبرة القادرة على إدارة وتطوير ومتابعة التقدم العلمى والتكنولوجى فى زيادة الانتاج ، بل إن العنصر البشرى ذاته هو أساس كل تقدم علمى وتكنولوجى قديم وحديث . ولذلك فإن التقصير فى تنمية العنصر البشرى يترتب عليه انخفاض وسوء استخدام

المتاح من راس المال المادي بالكفاية المطلوبة . ولا ادل على ذلك من احتياج أغلب الدول النامية إلى الخبراء الاجانب للساعدة فى إستخدامهم لأحدث ماوصلت اليه الدول المتقدمة من إختراعات إلى أن يتواتر الخبراء المحليون ، كما يلاحظ لدى هذه الدول أن معدلات إعداد هؤلاء الخبراء المحلين (معدل تنمية الموارد البشرية) لا يتم بنفس سرعة التطور المادى للصناعة فى هذه الدول ولذا يلزم أحياناً الإسراع فى تنفيذ استثمارات معينة فى أنواع معينة فى أنواع معينة من التعليم وهنا يأتى دور الإقتصادى فى تحديد الأولويات طبقاً للحاجة الاقتصادية للمجتمع.

اهتمام الاقتصاديين بالرفاهية البشرية:

يهتم الاقتصاديون بالرفاهية الاقتصادية للمجتمع وتعتمد هـــذه الرفاهية على مستويات الانتاج التى يحصل عليها أفراد المجتمع فى استهلاك للسلع والخدمات المختلفة . وقد يظن البعض أن حجم الدخـل القومى لبلد ما يمكن اعتباره مقياساً لهذه الرفاهية ولكن كما يسبق ورأينا يوجد بعض القصور فى هذا التصور .

وعلى ذلك يتضح أن اقتصاديات الموارد البشرية معقدة لأن الطبيعة البشرية نفسها معقدة فمن ناحية يمكن النظر للموارد البشرية المتاحة كما ونوعا كأحد دعائم الانتاج فى المجتمع كما أن هذه الموارد نفسها هى العنصر الاستهلاكى فى المجتمع، فهم المستهلكون الذين يهتم الاقتصادى بتحقيق أقصى رفاهية إقتصادية لهم بتوفير إحتياجاتهم عن طريق إستخدام الموارد المتاحة والمحدودة فى المجتمع . وبالنسبة للاقتصادى ، كل طفل يولد يمثل زيادة وهى عبء على الاستهلاك (فم زائد) ولكنه فى نفس الوقت يمثل زيادة فى عوامـــــل الانتاج (يدين وعقل يفكر) ولذلك فان ما يهم الاقتصادى أولا بالنسبة للفرد الذى يبدأ بعبء على الاستهلاك (مرحلة الطفولة والدراسه) ثم ينتهى أيضا بعبء عـــلى الإستهلاك (مرحلة الشيخوخة) هل يقوم هذا الفرد خلال حياته الانتاجية بتعويض ما استهلكه

قبل دخوله القوة العاملة وما سيستهلكه بعد خروجه منها ذلك بالطبع بالإضافة إلى استهلاكه خلال وجوده فيها؟ وهل يستطيع خلال حياته الإنتاجية أن يساهم فى إسعاد الآخرين؟ مما لا شك فيه أن الاجابة على ذلك تتوقف على نوعية الفرد ذاته علمياً وصحياً ... وثانياً بالنسبة للمجتمع، ليس معدل النمو السكانى فى حد ذاته وإنما أثر هذا النمو أو أثر زيادة معينة فى السكان على كل من الانتاج والاستهلاك، فهو يقارن الزيادة فى الانتاج الناشئة من هذه الزيادة السكانية بالزيادة فى الاستهلاك الناشئة عن نفس الزيادة السكانية، ومما لا شك فيه سنصل إلى مرحلة تصبح بعدها الزيادة السكانية بمعدلات مرتفعة أمراً غير مرغوب فيه. فالزيادة الكبيرة فى السكان ستؤدى حتما إلى عدم التناسب بين عوامل الانتاج المادية وغير المادية أى أن نسب خلط هذه العوامل ستتعدى النسبة المثلى لها.

وعلى هذا فإن أهم ما تهدف اليه هو تحسين نوعية هذه الموارد البشرية وذلك عن طريق الاستثمار فى هذه الموارد نفسها.

الاستثمار فى رأس المال البشرى:

هناك نزعة خاصة تسيطر على الأهداف الاستثمارية وهى تحقيق إضافة إما إلى كمية رأس المال المادى وإما إلى كميات السلع والخدمات الاستهلاكية إلا أن إهتمام الاقتصاديين زاد الآن بالعمليات الاستثمارية فى رأس المال البشرى، ويسود الاعتقاد الآن أن الزيادة فى معدل تكوين رأس المال البشرى وأثرها فى تعجيل عملية التنمية الاقتصادية يمكن إعاقتها إذا لم تنم المعرفة والخبرات البشرية بنفس المعدل على الاقل. وعلى ذلك فالنظرية التقليدية للاستثمار يلزم توسيعها لتشمل الانفاقات التى تساهم فى تحسين نوعية رأس المال البشرى ورفع الكفاية الانتاجية للافراد، وأهم هذه الانفاقات الاستثمارية هى تلك التى تتم بالنسبة

الخدمات الصحية والتعليمية وقد لوحظ أن أجور العمال الزراعين الذين يدخلون إلى ميدان الصناعة حديثاً ، تقل عن أجور أولئك العمال الصناعين المدربين . ويرجع ذلك بالطبع إلى الإختلاف في درجات المهارة الصناعية بين المجموعتين وهذه الإختلافات ترجع أساساً إلى الأختلاف في درجات التعليم والخبرة والصحة. مما لا شك فيه أن العمال المعتلين صحياً لا يستطيعون القيام بأكثر من ساعات محدودة من العمل الشاق ، وهذا يعنى إقتصاديا قصر حياتهم الإنتاجية . وهذا يبين لنا أن اختلاف المستويات الصحية والتعليمية يؤدى حتما إلى إختلاف النوعيات والكفايات الإنتاجية .

وبالنسبة للدول النامية يجب عليها تحديد في كل مرحلة من مراحل التنمية معدل الطلب على التحسينات النوعية في عوامل الانتاج المختلفة خاصة البشرية منها وهذا حتى لا تضطر هذه الدول إلى توجيه اهتمام زائد بمشكلة معينة فى مرحلة مبكرة وما يترتب على ذلك من سوء استخدام الموارد المتاحة فى فترة معينة ، وهنا تبرز أهمية التحديد الدقيق المدروس للأولويات. وعلى هذه الدول حتى تتمكن من التحديد الدقيق لاستثماراتها فى الموارد البشرية أن تعوض طبيعة مشاكل القوى البشرية والعاملة منها على وجه التحديد وهذه الدراسة تشترط :

(أولا) تشخيص وتحديد النقص فى الخبرات الأساسية فى القطاعات المختلفة وتحديد أسباب هذا النقص .

(ثانيا) تحديد القطاعات التى تعانى من فائض فى القوى البشرية وتحليل أسباب هذا الفائض وتحديد الخبرات التى تعانى من هذا الفائض.

(ثالثا) وضع أهداف محددة للاستثمارات اللازمة وتخطيطها فى ظل التغيرات المتوقع حدوثها فى الاقتصاد القومى، ويراعى عند وضع الخطة ربط القطاعات

المختلفة بعضها ببعض حتى يمكن الإستفادة من القوى البشرية الموجودة كما ونوعا وتحديد النوعيات المطلوبة فى ظل التغيرات المتوقعة.

ولنجاح هذه الخطوة فى الدول النامية يراعى أن توجد هيئة تخطيطية مستقلة تهتم بشا كل الموارد البشرية . ووسائل تنميتها حتى لا تضيع الأهداف بين جهات الإختصاص المختلفة ، فطبيعة التكوين الحكومى قد تؤدى إلى عدم تحديد مكان المسئولية الكاملة عن هذا المورد الهام . فنلاحظ فى هذه الدول أن كل هيئة أو وزارة تختص بناحية من النواحى البشرية وقد تعتبرها جانبية بالنسبة لها بفرض أن هيئة أو وزارة أخرى ستوليها عناية أكبر . فنجد أن وزارات التعليم تختص أساسا بنظم التعليم وبرامجه ووزارات الصناعة والتجاره والزراعة تهتم أساسا بالمسائل الفنية والمالية لوزاراتهم أما وزارات الاقتصاد فقد تولى عنايتها الكبرى بمعدلات تكوين رأس المال المادى ومشاكل التجارة الخارجية وموازين المدفوعات إلى آخر ذلك من المشاكل الاقتصادية التقليدية ، وكل وزارة تقوم بهذه الاختصاصات فى حدود ميزانات معلومة وتفضل أن تهتم بما تعتبره من اختصاصاتها الرئيسية ، وبذلك قد يضيع الاهتمام برأس المال البشرى كعنصر مستقل بسبب البيروقراطية الحكومية ، وهذا يدعم من ضرورة وجود هيئة تخطيطية مستقلة لهذا العنصر البشرى.

وللنهوض بعملية الاستثمارات فى رأس المال البشرى اقترح الأستاذ T. Schultz الاهتمام بالاستثمارات فى مجموعة من الأنشطة المتصلة بتنمية وتحسين نوعية رأس المال البشرى وهى :

١ - الاهتمام بالاستثمارات فى مجال الخدمات الصحية وهى تؤثر فى رأس المال البشرى كما ونوعا . كما عن طريق تخفيض نسب الوفيات ونوعا عن طريق

التأثير فى مقاومة الأفـراد للأمراض وزيادة حيـوية العنصر البشرى ومن ثم كفايته الإنتاجية .

٢ - الاهتمام بالاستثمارات فى مجال التعليم والاهتمام بإنشاء مراكز التدريب المهنى ونشر التعليم الفنى وهذه الاستثمارات لن تسبب زيادة رأس المال البشرى كماً، ولكنها ستؤثر فى نوعيته وكفايته الانتاجية.

٣ - تشجيع هجرة الأفراد إلى حيث توجد الوظائف ، أى إعادة التوزيع الجغرافى للسكان بما يتلاءم مع متطلبات التطور وتحقيق التوازن الجغرافى بين الطلب على العمل وعرضه.

الفصل السابع عشر
الإستثمار فى التعليم والصحة

سنتناول فى هذا الفصل كلا من اقتصاديات الصحة واقتصاديات التعليم حيث انهما يكونان معا ما يعرف باقتصاديات الموارد البشرية.

المبحث الاول

اقتصاديات الصحة

يؤثر المستوى الصحى لافراد شعب ما تأثيراً مباشراً على إنتاجيـــة القوى العامة لهذا الشعب ، وكلما إرتفع المستوى الصحى كلما أمكن تخفيض وقت العمل فى نفس الوقت الذى يمكن فيه زيادة الإنتاج . وقد حاولت بعض الدراسات قياس أثر تحسن الصحة على زيادة الإنتاج . والاستثمارات فى البرامج الهادفة إلى تعميم وتوسيع الخدمات الصحية لها أهميتها ، كما سبق وذكرنا ، على رأس المال البشرى كماً ونوعاً . وهنا يبدأ التساؤل عما إذا كان الإنفاق على الخدمات الصحية انفاقا استهلاكياً أم إنفاقاً إستثمارياً؟ للاجابة على هذا السؤال ينبغى علينا معرفة الغرض من الإنفاق . فإذا كان الهدف القضاء على بعض الأمراض المتوطنة والتى تسبب كسل وتراخى عدد كبير من السكان فهى بلا شـــك انفاق استثمارى حيث أنها تزيد من نشاط وحيويه المصابين بهذه الأمراض وبالتالى تزيد من كفايتهم الانتاجية

(*) كتب هذا الفصل الدكتور نعمة الله نجيب.

وإذا نظرنا مثلا إلى برامج اعداد وجبات غذائية كاملة للعمال فى بعض المصانع وتقديمها لهم بأسعار زهيدة جداً لاتغطى تكاليفها بالمرة فهذه تعتبر انفاقات استثمارية لأن الهدف هو الحفاظ على المستوى الصحى للعمال بغرض زيادة مقدرتهم الانتاجية ، ونفس الشىء يمكن أن يقال عن برامج التغذية بالمدارس والتى تهدف إلى زيادة مقدرة التلاميذ على استيعاب علومهم . وإذا تفحصنا برامج التغذية والانفاق على الطعام عامة فى الدول المتقدمة فهى انفاقات استهلاكية بحتة . ولكن نفس هذه الانفاقات فى بعض الدول الفقيرة جداً والتى يعانى فيها السواد الأعظم من السكان من سوء التغذية ومن النقص الشديد فى كمية السعرات الحرارية للفرد وما يترتب على ذلك من أمراض خطيرة ومظاهر الضعف العام ، ففى مثل هذه الحالات يمكن اعتبار هذه الانفاقات استثماراً والعائد منها هو تحسين المستوى الصحى ثم الانتاجى . ولكن مما لاشك فيه أن هذه الصفة الاستثمارية للانفاق على التغذية تقل أهميتها كلما زادت معدلات استهلاك المواد الغذائية وبعد مرحلة معينة تصبح انفاقات استهلاكية بحتة وعلى ذلك يمكننا القول بصفة عامة أن الانفاقات فى مجال الخدمات الصحية عامة قد تتخذ الطابع الاستثمارى إلا أن هذا الطابع تقل صفته تدريجيا بارتفاع المستويات الصحية إلى أن تأخذ الطابع الإستهلاكى .

البرامج الصحية :

البرامج الصحية سيف ذو حدين فبينما هى تزيد من الانتاجية وهذا يعجل بالتنمية الاقتصادية فهى تساعد أيضاً على زيادة السكان وهذا قد يمثل اعاقة للتنمية الاقتصادية . وقد أظهرت تجارب الحرب العالمية الثانية أن البرامج الصحية تؤدى بفاعلية إلى تخفيض معدلات الوفيات ولكن إذا لم يقـــابل ذلك انخفاض فى

معدلات المواليد فسترتفع معدلات نمو السكان بدرجات سريعة وحينئذ يصعب تحقيق معدلات لتكوين رأس المال والتقدم التكنولوجي بالسرعة الكافية لتتمشى مع معدلات النمو السكاني وهذا من شأنه أن يؤدى حتما إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي . كما أن البرامج الصحية تؤدى من ناحية أخرى إلى اطالة متوسط الأعمار وإلى جانب تخفيض نسبة الوفيات بين الرضع تزداد نسبة ذلك الجزء غير المنتج إلى حجم السكان (الأطفال والشيوخ) .

ويوجد نوعان من البرامج الصحية تلك التي تحارب الأمراض التي تسبب الضعف العام والتراخي كالملاريا والدوسنتاريا وهذه يترتب عليها زيادة وتحسين القدرات الانتاجية للقوى البشرية وهي لا تؤدى إلى تزايد النمو السكاني حيث أن هذه الأمراض غير قاتلة أصلا في الفترة القصيرة . وأما النوع الآخر من البرامج الصحية والموجه للتخلص من الأمراض الوبائية كالحمى الصفراء والحمى الشوكية والكوليرا والطاعون . . الخ وهي أمراض قاتلة ، لا تؤدى إلى تحسين الانتاجية بل تؤدى إلى تخفيض عدد الوفيات وفي المدى الطويل يؤدى الخلاص منها إلى ارتفاع معدل الزيادة السكانية وغالباً ستؤدى البرامج الصحية مجتمعة إلى تحقيق الهدفين الكمي والنوعي معاً ولكن يلاحظ أنه إذا ما تعدت الزيادة السكانية حداً معيناً أصبح تأثير البرامج الصحية على معدل التنمية الاقتصادية أمراً يثير تساؤلات كثيرة .

نقطة أخيرة وهي تختص بتكاليف تنفيذ مشروعات الخدمات الصحية ، فارتفاع هذه التكاليف يضع حدا على تنفيذ هذه المشروعات فهناك نقطة إذا ما وصلنا اليها يجب على الاقتصادي أن يتوقف ليفكر في المنافع التي يمكن أن يحصل عليها المجتمع من برنامج صحي معين وفي تكاليف هذا البرنامج ولو لم

يكن هذا صحيحاً لما وجدنا ميزانيات محددة واعتمادات لا يمكن تعديها لهذه البرامج ولأمكن توجيه مبالغ غير محدودة لتنفيذ تلك البرامج فهنا يتدخل العنصر الاقتصادى والذى يكون قوى من أية دوافع انسانية أو طبية والتى تهدف إلى الخلاص من جميع الأمراض بلا حدود ومهما بلغت التكاليف ولكن حقيقة ندرة الموارد وكثرة الاحتياجات تفرض نفسها فلا تأتى الرياح بما تشتهى السفن . مثال ذلك مرض البلهارسيا .:لا قد يمكن الخلاص منه تماماً ولكن لماذا لا يتم ذلك فعلا؟

المبحث الثانى

اقتصاديات التعليم

عندما يستثمر الانسان فى نفسه فهو يزيد مجالات العمل وفرص الاختيار المتاحة أمامه ، وهو بذلك يحرر نفسه ويزيد من رفاهيته الإقتصادية ، وبلغت إهتمامات الإنسان بالاستثمار فى نفسه حدا بدأ الاقتصاديون معه ينظرون للفرد ذى الخبرات والمواهب العلمية العالية كرأسمالى من حيث زيادة الطلب على خدماته كلما زادت خبراته ويذكر Harry Johnson [1] فى هذا المجال ما يلى :

«... Laboreres have become capitalists not from a diffusion of the ownership of corporation stocks, as folklore would have it, but from the acquisition of knowledge and skill that have economic value».

واقتصادياً يهمنا التعليم كصناعة وظيفتها الرئيسية نشر الموجود من المعرفة كما أنها تحاول أن تزيد وتطور الحجم الموجود من هذه المعرفة . ولا شك أن

(1) H.G. Johnson, "The Political Economy of Opulence" Canadian Journal of Economics and Political Science, November 1960.

كثيراً من الانتباه الذى تحول إلى اقتصاديات التعليم توله عن النظر اليه كصناعة تستوعب الموارد الاقتصادية كأى صناعة أخرى فهى تتنافس مع الصناعات الاخرى فى شراء عوامل الانتاج اللازمة من أسواق هـــذه العوامل الا أن صناعة التعليم تختلف فى طبيعتها عن الصناعات الاخرى فيما يلى :

١ — لا يباع انتاج صناعة التعليم مباشرة كانتاج السلع الاستهلاكية مثلا .

٢ — الدورة الانتاجية فى هـــذه الصناعة أطول بكثير منها فى الصناعات الأخرى .

٣ — تقوم هـذه الصناعة باستهلاك جانب كبير من انتاجها التى يعتبر مرة أخرى أحد عوامل الانتاج اللازمة لها .

٤ — ليس من أهدافها تحقيق أقصى قدر من الارباح .

وسوق العمل بالنسبة للاقتصاديين لم يعد مجـــرد دراسة لمتطلبات التوظف وشروطه ، وبداية معدلات المرتبات والأجور وتطورها ، وقواعد الترقيات فحسب ، بل يأخذ فى الاعتبار أيضاً التوسعات المخططة فى التعليم والتى يجب ربطها بأهداف اقتصادية محددة، وهنا تبرز مشكلة كيفية قياس القيمة الاقتصادية للتعلم وما هو معدل العائد على الاستثمار فى هـــذه الصناعة حتى يمكن مقارنته بالعوائد الاقتصادية على الاستثمارات الأخرى . وقبل أن نتعرض لمشاكل القياس ، يلزم كـــا فعلنا فى حالة الانفاقات على البرامج الصحية أن نسأل نفس السؤال ، هل الانفاق على التعليم هو انفاق استهلاكى أم انفاق استثمارى ؟ هنا يرى الاقتصاديون اعتبار الانفاق على التعليم من وجهة نظر الفرد استثماراً إذا كانت رغبة الحصول عليه مرتبطة بأثره على الدخل المتوقع منه ويعتبر استهلاكاً إذا ارتبطت رغبـة الحصول عليه بغرض المعرفة فحسب . وبالنسبة للمجتمع ككل قد يمكن اعتباره

استثماراً فى بعض الحالات واستهلاكاً فى حالات أخرى. ولكن إذا اعتبرنا انفاقاً معيناً على التعليم بمثابة استثمار فيجب حساب معدل العائد الاقتصادى على هذا الاستثمار ويجب مقارنته بمعدلات العوائد على الاستثمارات الأخرى . وهناك عدة أسئلة يواجهها الباحث فى مجال اقتصاديات التعليم :

(أولا) تحديد كمية الموارد الواجب توجيهها إلى صناعة التعليم ككل (ميزانية البرامج التعليمية) .

(ثانياً) تحديد النسبة المثلى لخلط أنواع ومراحل التعليم المختلفة ، أى النسبة المثلى لتكوين الهرم التعليمى ، وهذا بالطبع يعنى تحديد عدد التلاميذ فى كل نوع وفى كل مرحلة من مراحل التعليم .

(ثالثاً) تحديد النسبة المثلى لخلط عوامل الانتاج فى صناعة التعليم كعدد المدرسين والتلاميذ ووفرة المبانى والأجهزة العلمية .. الخ فهذه تؤثر بدرجة كبيرة على نوعية انتاج الصناعة .

(رابعاً) ما هى الأهمية الاقتصادية للدور الذى يقوم به التعليم بالنسبة لعملية تنمية الموارد البشرية وكيف يمكن الاسراع بمعدل النمو الاقتصادى خاصة فى البلاد النامية وذلك بضبط التوسعات التعليمية كماً ونوعاً وربطها بخطة التنمية ذات الأهداف المحددة .

(خامساً) كيفية تمويل البرامج التعليمية .

بالطبع لن نحاول الاجابة على هذه الأسئلة حيث كل منها يمكن أن يكون بحثاً قائماً بذاته ولكن سنعرض فقط لأهم الاتجاهات السائدة حالياً فى قياس القيمة الاقتصادية للتعليم وهى أربعة اتجاهات رئيسية :

(الاول) حساب معامل الارتباط البسيط :

The Simple Correlation Coefficient.

ويعتمد هذا الأسلوب على اكتشاف ما إذا كان هناك ارتباط بين الانفاق على التعليم ومستوى النشاط الاقتصادى أى الدخل القومى ؟ ومعامل الارتباط الموجب فى هذه الحالة يمكن أن يؤخذ كحجة بأن الانفاق على التعلم هو وسيلة هامة لرفع الدخل القومى لبلد ما ، ولكن يمكن أيضاً اعتبار نفس المعامل كحجة لاثبات علاقة عكسية وهى اعتبار الانفاق التعليمى سلعة استهلاكية يزداد الانفاق عليها بارتفاع الدخل القومى بينما فى الحالة الأولى يعتبر الانفاق على التعليم انفاقاً استثمارياً . وبسبب هذه العلاقة السببية المزدوجة التى تسببها هذه الطريقة فى القياس فانه لا يمكن الاعتماد على هذا الأسلوب كمقياس كمى لمدى مساهمة التعليم فى النمو الاقتصادى .

(الثانى) حساب المتبقى The Residual Approach ، ويعتمد هذا الأسلوب على حساب الزيادة الكلية فى الانتاج الاقتصادى لبلد ما فى فترة زمنية معينة ثم ارجاع أجزاء من هذه الزيادة كنتيجة للزيادة فى عوامل الانتاج المادية والتى يمكن قياسها (العمل ورأس المال) واستبعادها . والمتبقى بعد ذلك من الزيادة فى عوامل الانتاج الغير ملموسة ، ولما كان التقدم التكنولوجى والمعرفة هى أهم ما يمكن تمييزه من هذه العوامل المستبعدة فان هذا الجزء المتبقى من الزيادة يمكن اعتباره مدى مساهمة التعليم فى النمو الاقتصادى .

(الثالث) التنبؤ باحتياجات القوى البشرية :

The Forcasting Manpower—Needs Approach ,

ويقوم هذا الأسلوب على دراسة التنبؤات عن احتياجات القوى البشرية فى المستقبل فى مختلف القطاعات وتحديد الاحتياجات إلى الأنواع المختلفة

من التعليم ، وهذا يساعد على وضع خطة حالية للتعليم تفى بالاحتياجات المستقبلة .

(الرابع) حساب العائد المباشر على التعليم:

The Direct Returns to Education Approach

يعتمد هذا الأسلوب أساساً على احتساب المكتسبات المادية التى يحصل عليها أفراد حصلوا على درجات مختلفة من التعليم على مدى حياتهم الانتاجية ثم احتساب التكاليف التعليمية لكل المراحل المختلفة وهكذا يمكن حساب معدل العائد على هذه التكاليف. وهذا الاتجاه يمكن الاستناد إليه فى نظام اقتصادى تتدخل فيه قوى الطلب والعرض فى تحديد الأجور حيث يمكن اعتبارها مقياساً للانتاجية . ولكن لتقييم مختلف البرامج التعليمية يمكن احتساب معدل العائد عليها بطريقة أشمل وذلك عن طريق تحليل التكاليف التى يتحملها المجتمع كلها ومقارنتها بالمنافع الكلية الرئيسية والفرعية للبرامج وهذا ما يعرف بتحليل التكاليف والمنافع Cost-Benefit Analysis .

اهمية الخطة التعليمية فى الدول النامية :

أهم مشكلة تواجه الدول النامية فى وضع براجها التعليمية هى ضخامة الانفاقات وضخامة الميزانيات اللازمة لتنفيذ هذه البرامج والمشكلة ذات جانبين : الأول فى تحديد الميزانية الاجمالية المخصصة للتعليم والتى تنطوى على توجيه قدر معين من الموارد الاقتصادية المحدودة إلى هذه الصناعة والثانى فى كيفية توزيع هذه الموارد على المراحل التعليمية المتعددة بأنواعها المختلفة ونظراً لطول فترة الاسترجاع فى هذه الصناعة لذا يلزم وضع خطة تعليمية شاملة يراعى فيها ما يلى :

١ - ما هى أنواع التعليم التى يجب اعطاؤها أولويات على غيرها .

٢ - إلى أية درجة يجب تركيز الاهتمام بها أى تحديد براجها المناسبة .

٣ - ما هى السرعة اللازمة لتنفيذ هذه البرامج .

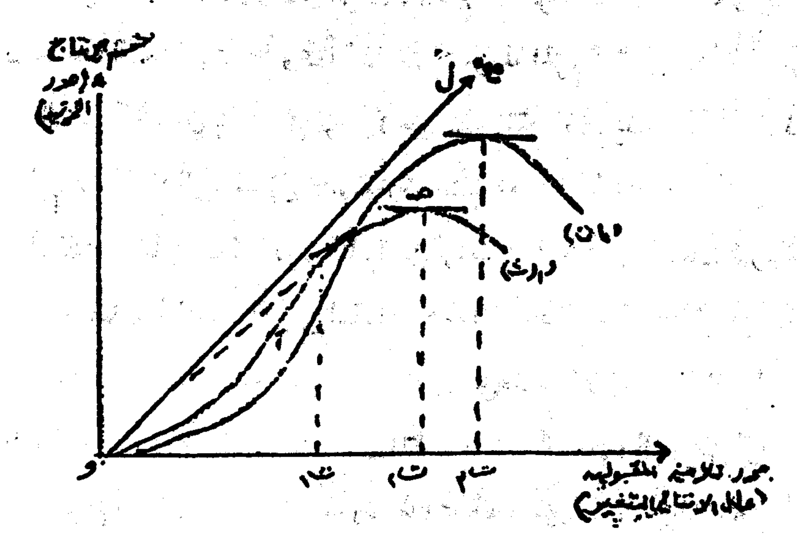
فمثلا ليس من المنطق أن تهتم دولة فى المراحل الأولى لتنمية اقتصادها اهتماماً رئيسياً بأبحاث الفضاء ومحاولة تجنيد مواردها للوصول إلى القمر، فهناك بلاشك أنواع أخرى من التعليم تعتبر الحاجة إليها أكثر الحاحاً فى هذه الدول. كما أن درجة التعمق المطلوبة والتوقيت الزمنى لهما أكبر الأثر على الخطة التعليمية التى يجب أن ترتبط بخطة التنمية الاقتصادية وليس معنى ذلك استبعاد بعض عناصر المعرفة وانمـا الأهمية النسبية لهذه العناصر لابد وأن تكون الأساس فى تحديد الأولويات حتى ولو ترتب على ذلك تأجيل لبعض هذه العناصر. والتوقيت الزمنى السليم والتكامل بين الخطة التعليمية وخطة التنمية الاقتصادية كفيلان بحل هذه المشكلة فى الأجل الطويل.

ويفرق الاقتصادى فى الخطة التعليمية بين نوعين رئيسيين من التعليم، الأول ضرورى وحتمى ولازم لكل فرد فى الشعب، فهو حق للفرد يجب توفيره لأكبر عدد ممكن لأبناء الشعب. والثانى هو ذلك النوع الأكثر تخصصا فى نوعيته وتزداد درجة هذا التخصص تفرعاً وعمقاً كلما اقتربنا من قمة الهرم التعليمى. وهذا النوع من التعليم لايلزم أن يتلقاه كل فرد ولاحتى بنفس القدر وإلا يخلق عدم التخطيط السليم للأعداد المطلوبة منه إلى عدم توازن ينتج عنه ضياع للموارد الاقتصادية. مثال ذلك ما تعانيه معظم الدول النامية من تزايد نسبة خريجى الجامعات لدرجة يصعب معها على الاقتصاد القومى استيعاب هذه الأعداد الضخمة من الخريجين مما يخلق مشاكل البطالة المقنعة بينهم. وهذا ينطوى على ضياع كبير للموارد الاقتصادية بالنسبة لتلك التى وجهت واستثمرت فى انتاج هؤلاء الخريجين والذين يمثل الزائد منهم ضياع للموارد البشرية فى صورة طاقات فائضة غير مستغلة وبذلك تصبح الخسائر مزدوجة.

وهذا يؤكد حقيقة هامة وهى ، أننا كلما اقتربنا من قمة الهرم التعليمى إزداد التخصص تفرعاً وعمقاً وهنا لا يلزم أن يحصل كل فرد فى المجتمع على هذا النوع من التعليم . وليس هـذا نعتنا أو عدم تحقيق لمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية أمام أبناء الوطن ، ولـكنها حقيقة اقتصادية يفرضها ما يعرف بقانون تناقص الغلة ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

قانون تناقص الغلة وصناعة التعليم :

هنا نفترض دالة تقليدية للانتاج لشرح العلاقة بين عامل الانتاج المتغير وهو عدد التلاميذ المقبولين فى مرحلة تعليمية معينة مع افتراض ثبات عوامل الانتاج الاخرى وهى عدد المدرسين وكمية الأجهزة العلمية والمبانى المتاحة .. الخ وبين حجم الانتاج وهو عدد الخريجين من هذه المرحلة التعليمية . وصناعة التعليم فى ذلك شأنها شأن أى صناعة أخرى يحكم عليها بكفايتها الانتاجية ومدى مساهمتها فى تحقيق أهداف التنمية . ويمكن تمثيل هذه الدالة بيانياً كما فى الشكل (١٠١).



شكل رقم (١٠١)

فى الشكل السابق يقاس عامل الانتاج المتغير على المحور الافقى وحجم الانتاج على المحور الرأسى ، يلاحظ أن الخط (و ل) يصنع زاوية ٤٥° مع المحور الأفقى وأية نقطة على الخط تعنى أن عدد التلاميذ على المحور الافقى يساوى عدد الخريجين على المحور الرأسى ولذلك فهذا الخط يمثل الحد الذى لا يمكن أن تتعداه دالة الانتاج حيث لا يمكن أن يزيد عدد الخريجين عن عدد المقبولين وتأخذ دالة الانتاج الشكل التقليدى لانه من المتوقع أن يتزايد عدد الخريجين بمعدل متزايد فى البداية كلما زاد عدد التلاميذ المقبولين حتى نصل إلى النقطة (أ) على الدالة ثم يبدأ بعدها معدل زيادة الخريجين فى التناقص حتى نصل إلى النقطة حـ التى يبدأ بعدها العدد الاجمالى للخريجين فى التناقص كلما زاد عدد التلاميذ المقبولين حيث تزيد نسبهم إلى عوامل الإنتاج الثابتة بدرجة كبيرة تؤثر على فعالية هذه العوامل ، حيث يوجد حداً معيناً لنسبة عدد التلاميذ إلى العوامل الثابتة إذا تعدته هذه النسبة تقل درجة التحصيل العلمى للتلاميذ كما أنه مع عدم توافر الاماكن المناسبة والأجهزة اللازمة تتوقع زيادة نسب الرسوب وأما النقطة ب على دالة الانتاج تمثل الحد الاعلى لمتوسط نسبة النجاح .

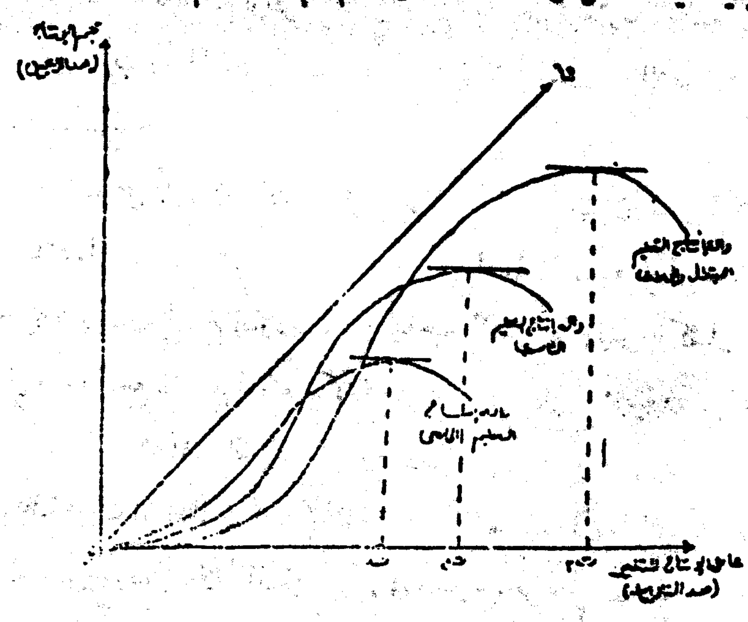
يترتب على ذلك أن الادارة السليمة للبرامج التعليمية يجب أن تقبل التلاميذ بالاعداد ما بين $ت_1$ ، $ت_2$ وهذا بالطبع إذا كان إهتمام هذه البرامج بمستوى الخريجين وبادارة البرامج إدارة سليمة من الناحية الاقتصادية وليس بإكثار عدد الخريجين ووضع التوسع فى التعليم كهدف فى حد ذاته ، وتزداد أهمية ذلك بالطبع كلما أقتربنا من قمة الهرم التعليمى .

فاذا فرضنا أن الدالة $د_1$ (ت) تمثل مرحلة التعليم الابتدائى مثلا وأن عدد التلاميذ الموجودين فعلا والممكن قبولهم فى المدارس هو $ت_2$ يتضح إذن أن قبول هذا العدد بالمدارس فى ظل الامكانيات المتاحة (عوامل الإنتاج الاخرى

السابقة) غير مقبول اقتصاديا وهذا يفسر وجود بعض التلاميذ خارج المدارس حيث لا تسمح الامكانيات المتاحة لاستيعابهم ولامفر من تركهم خارج المدارس إلى أن يمكن زيادة الامكانيات والتى يترتب عليها إنتقال دالة الإنتاج إلى د٣ (ت) وحينئذ يمكن استيعاب حجم التلاميذ ت٣ .

وكما ذكرنا سلفاً أننا كلما اقتربنا من قمة الهرم التعليمى كلما زادت ندرة عوامل الإنتاج الاخرى (غير عدد التلاميذ) حيث تزداد متطلبات أعداد المدرسين كما تزداد الحاجة إلى الاجهزة العلمية والمبانى المناسبة . فعوامل الإنتاج الثابتة (فى الفترة القصيرة طبعاً) بالنسبة للجامعات أكثر ندرة منها بالمدارس الثانوية وفى الأخيرة أكثر ندرة منها فى المدارس الاعدادية والابتدائية ، ويمكن تمثيل هذه الحالة بيانياً كما يلى :

فى الشكل رقم (١٠٢) نلاحظ وجود ثلاث دوال للانتاج كل منها لمرحلة تعليمية معينة فاذا فرض أن عدد التلاميذ كلهم ت٣ وأن التعليم الابتدائى والاعدادى



شكل رقم (١٠٢)

يستطيع استيعابهم جميعاً ، فلا نتوقع أن يستوعب التعليم الثانوى جميع خريجى هذه المراحل فدالة إنتاج التعلم الثانوى أقل من الاولى نظراً لندرة الموارد للتعليم الثانوى عنها بالنسبة للتعليم الابتدائى والاعدادى ولذلك يمكن قبول عدد أقل ت٢ مثلا ، ونفس الشيء بالنسبة للتعليم الجامعى حيث يقبل ت١ فقط .

وأهمية هذا التحليل وتطبيق قانون تناقص الغلة يبين، اقتصادياً ، أهمية تحديد الحد الاعلى للقبول فى كل مرحلة تعليمية حيث لو زادت نسبة القبول عن هـــذه الحدود نلاحظ أن حجم الخريجين الكلى سيبدأ فى التناقص ويتمثل ذلك فى ارتفاع نسب الرسوب وهبوط مستوى الخريجين نظراً لعدم تناسب عدد الطلاب مع الامكانيات الحالية أى عدد المدرسين وكمية العوامل الأخرى والمفترض ثباتها فى الفترة القصيرة .